



Verkenning SAR ver op zee

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0485025.100

28 november 2023

Verkenning SAR ver op zee

projectnummer 0485025.100

28 november 2023

Auteurs

Adviesgroep SAVE

Opdrachtgever

Rijkswaterstaat
Postbus 8185
3503 RD UTRECHT

Colofon

Projectgroep

Martijn van Nieuwenhuijze
Bram van der Hoek
Wiro Gruijters

datum

28 november 2023

beschrijving

Definitief 3.0

vrijgave



Managementsamenvatting

In het kader van Monitoring & Onderzoeksprogramma Scheepvaartveiligheid Wind op Zee heeft Antea Group in opdracht van Rijkswaterstaat een onderzoek uitgevoerd naar SAR (Search and Rescue) ver op zee. Het vraagstuk met betrekking tot SAR ver op zee richt zich op welke mogelijkheden er zijn om de SAR inzet in en om de windparken vooral ver op zee nog te verbeteren.

In het onderzoek zijn de volgende vijf hoofdvragen beantwoord:

1. Wat zijn de huidige kaders, wettelijke taken/verantwoordelijkheden en normeringen zoals de overheid en stakeholders toepassen?
2. Wat zijn de specifieke risico's zoals benoemd in de Nota Maritieme en Aeronautische Noodhulp (5 scenario's en Potential Persons at Risk (PpaR)) voor alle windparken?
3. In hoeverre wordt de zelfredzaamheid beperkt door de steeds groter wordende windmolenparken op zee, waar ook andere activiteiten kunnen plaatsvinden, zoals medegebruik?
4. Wat is de huidige beschikbare vliegende en varende reddingcapaciteit?
5. Welke kansen en mogelijkheden zijn er om de reddingcapaciteit te vergroten dan wel om deze optimaler te kunnen inzetten?

Voor het onderzoek is een projectgroep samengesteld. Tijdens een viertal bijeenkomsten zijn de uitgangspunten van het onderzoek bepaald, zijn tussenresultaten besproken en is er inbreng geleverd op de conceptrapportages. Daarnaast is op 30 mei 2023 een stakeholdersessie gehouden waarin een vijftal onderzoeksvragen is besproken. Naast de leden van de projectgroep (Rijkswaterstaat Zee en Delta en Kustwacht) waren hierbij Staatstoezicht op de Mijnen, Element NL, ILenT, DGLM, KNRM en NWEA aanwezig. Ook heeft een verificatie buitenland plaatsgevonden.

Conclusies haalbaarheid en doelmatigheid Sar ver op zee

In de hoofdstukken twee tot en met zes zijn de hoofdvragen beantwoord. In het rapport is geconcludeerd dat er een 19tal kansen en mogelijkheden zijn om de reddingcapaciteit te vergroten, dan wel om deze optimaler in te kunnen zetten.

De 19 aanbevelingen zijn vanuit een vijftal thema's nader uitgewerkt. Dit zijn:

- Normering
- Monitoring
- Inrichting windparken
- Ontwikkeling vaartuigen
- Samenwerking

De doelmatigheid van de 19 aanbevelingen scoort in alle gevallen goed tot zeer goed. De haalbaarheid scoort meer divers. De aanbevelingen gericht op normering, ontwikkeling vaartuig (specifiek de ERTV) en monitoring scoren in ieder geval goed.

Het vervolg

Met deze oogst in dit rapport kan de agenda van het Monitoring & Onderzoeksprogramma Scheepvaartveiligheid Wind op Zee voor het thema SAR ver op zee nader gevuld worden.

English summary

As part of the *Monitoring and Research Program Maritime Safety Offshore Wind* (Dutch: “Monitoring & Onderzoeksprogramma Scheepvaartveiligheid Wind op Zee” (**MOSWOZ**)) Antea Group has conducted a study of SAR (Search and Rescue) far offshore on behalf of Rijkswaterstaat. The issue regarding SAR far offshore focuses on what opportunities there are to further improve SAR deployment in and around wind farms especially far offshore.

In this study the following five main questions are answered:

1. What are the current legal framework, statutory tasks/responsibilities and norms as implemented by the government and stakeholders?
2. What are the specific risks as they are named in the “Nota Maritieme en Aeronautische Noodhulp” (5 scenario’s and Potential Persons at Risk (PpaR)) for all wind farms?
3. To what extent is the self reliance restricted due to the increasingly growing wind farms at sea, where additional activities such as co-use can also take place?
4. What is the current available flying and sailing rescue capacity?
5. What chances and possibilities are there to increase the rescue capacity or to optimize the deployment of the rescue capacity?

For the purpose of the study a project group was assembled. During four gatherings the starting points of the study were determined, the interim results were discussed and input was provided on the draft reports. Additionally a stakeholder session was held on May 30th 2023 in which five research questions were discussed. Besides the members of the project group (Rijkswaterstaat Zee end Delta and the Dutch coastguard) attendees to this stakeholder session were Staatstoezicht op de Mijnen, Element NL, Inspectie Leefomgeving en Transport, DGLM, KNRM and NWEA. Furthermore verification with neighboring countries took place.

Conclusions feasibility and efficacy SAR far offshore

In chapters two through six the main questions are answered. It is concluded in the rapport that there are 19 opportunities and possibilities to increase or to more optimally deploy the rescue capacity.

The 19 recommendations are further expanded upon based on 5 themes. These 5 themes are:

- Standardization
- Monitoring
- Lay outs of windfarms
- Vessel development
- Cooperation

The efficacy of all 19 recommendations is determined to be good to very good. The feasibility is more varied. In any case the recommendations focused on standardization, vessel development (specifically the ERTV’s) and monitoring score well on both efficacy and feasibility.

Continuation

With the insights from this rapport the agenda of the **MOSWOZ** can be further fleshed out.

Inhoudsopgave

Managementsamenvatting	3
English summary	4
Inhoudsopgave	3
1 Inleiding	6
1.1 Aanpak onderzoek met projectgroep, stakeholders en vergelijk met het buitenland	6
1.2 De drie schillen voor SAR hulpverlening	6
1.3 In elk van de volgende hoofdstukken antwoord op de hoofdvragen van het onderzoek	8
2 Wettelijke kaders en normering	10
2.1 Wettelijke kaders	10
2.2 Normering	12
2.3 Analyse	13
2.4 Conclusies en aanbevelingen	14
3 Specifieke risico's	15
3.1 Risico = kans x effect	15
3.2 Drie hulpvragen	16
3.3 Conclusies en aanbevelingen	16
4 Beperking zelfredzaamheid m.b.t. windturbines	17
4.1 Invloedsfactoren op de hulpvragen	17
4.2 Beperkingen	17
4.3 Kansen	18
4.4 Conclusies en aanbevelingen	20
5 Huidige beschikbare capaciteit (foto 2023)	21
5.1 Schil 1	21
5.2 Schil 2	21
5.2.1 Schil 2a (Windsector)	21
5.2.2 Schil 2b	21
5.3 Schil 3	22
5.4 Analyse	26
5.5 Conclusies en aanbevelingen	27
6 Optimale inzet van reddingcapaciteit voor SAR ver op zee	29
Bijlage 1 Bronnenlijst	35
Bijlage 2 Betrokkenen	38

1 Inleiding

1.1 Aanpak onderzoek met projectgroep, stakeholders en vergelijk met het buitenland

In het kader van Monitoring & Onderzoeksprogramma Scheepvaartveiligheid Wind op Zee heeft Antea Group in opdracht van Rijkswaterstaat een onderzoek uitgevoerd naar SAR (Search and Rescue) ver op zee.

Projectgroep

Voor het onderzoek is een projectgroep samengesteld, waarin de Rijkswaterstaat Zee en Delta en de Kustwacht waren vertegenwoordigd. Tijdens een viertal bijeenkomsten zijn de uitgangspunten van het onderzoek bepaald, zijn tussenresultaten besproken en is er inbreng geleverd op de conceptrapportages.

Stakeholdersessie

Om inzichten te krijgen van partijen betrokken bij het onderwerp wind op zee en SAR ver op zee is op 30 mei 2023 een stakeholdersessie gehouden waarin de vijf onderzoeksvragen zijn besproken. Naast de leden van de projectgroep waren bij de stakeholdersessie de volgende instanties aanwezig:

Rijkswaterstaat Zee en Delta, Staatstoezicht op de Mijnen, Element NL, ILenT, DGLM, KNRM en NWEA. De bevindingen uit de stakeholdersessie zijn bij het beantwoorden van de vijf hoofdvragen in dit rapport verwerkt.

Verificatie buitenland

Om breder inzicht te krijgen op het gebied van SAR ver op zee, zijn ter verificatie interviews uitgevoerd met een vertegenwoordiger uit Groot Brittannië en een vertegenwoordiger uit Duitsland. De bevindingen van deze interviews zijn verwerkt in het rapport.

1.2 De drie schillen voor SAR hulpverlening

SAR, Search and Rescue is het zoeken, redden en in veiligheid brengen van mens en dier. Het proces SAR betreft het vinden, voorzien van initiële (medische) hulpverlening en in de nabijheid in veiligheid brengen van personen. Dit begint bij het incident waarbij een SAR hulpvraag ontstaat, en eindigt wanneer de geredde personen naar een place of safety zijn gebracht, of als er geen kans op redding meer is. In de International Aeronautical and Maritime Search and Rescue (IAMSAR) manual (IMO/ICAO), het OPPLAN SAR en het Handboek incidentenbestrijding op het water (IFV, d.d. 1-7-2021) zijn de uitgangspunten met betrekking tot SAR beschreven.

In dit rapport is specifiek gekeken naar SAR ver op zee in het kader van de ontwikkelingen wind op zee. Daarom is het verder in veiligheid brengen van personen ná SAR ook een aandachtspunt.

Het Handboek incidentenbestrijding op het water geeft aan dat in eerste instantie op de incidentlocatie (het schip of de werkplek) voldoende reddingsmiddelen aanwezig dienen te zijn voor alle betrokkenen. In tweede instantie wordt er een beroep gedaan op de capaciteit van in de nabijheid van het incident aanwezige schepen of andere hulp. In derde instantie kan een (aanvullend) beroep worden gedaan op de aanwezige reddingcapaciteit van hulpverleningsdiensten, of reddingcapaciteit van reeds specifiek hiervoor aanwezige of te alarmeren private of door de overheid georganiseerde hulpverleningsdiensten.

Op basis hiervan maken we ook in dit rapport onderscheid tussen 3 groepen, of 'schillen', van betrokken partijen tijdens een SAR-incident, namelijk:

- Schil 1: het vaartuig/de vaartuigen of de werkplek met de SAR hulpvraag;
- Schil 2: aanwezige partijen nabij het SAR-incident;
- Schil 3: door de overheid georganiseerde hulpverleningsdiensten (Kustwacht, SAR-helikopter, KNRM, of een specifiek hiervoor aanwezige private hulpverleningsdienst).

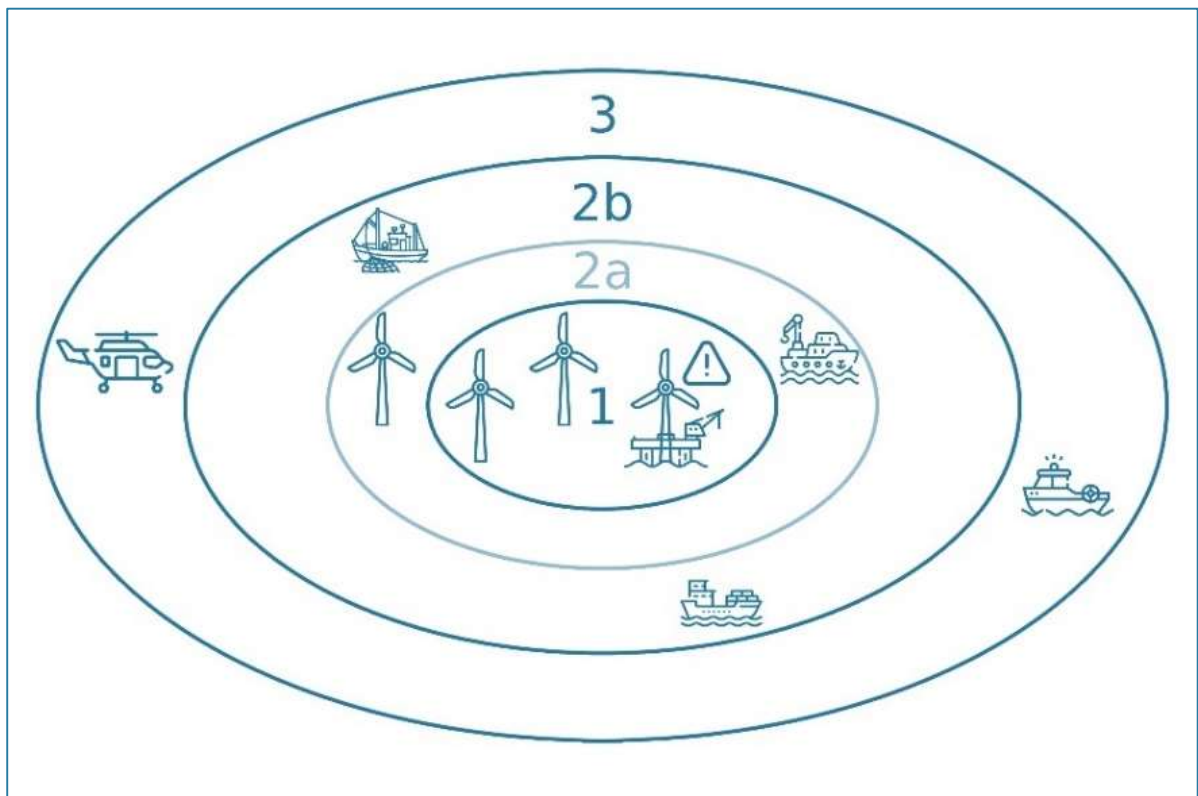
Binnen schil 2 is in dit rapport nader onderscheid gemaakt tussen:

- Schil 2a: partijen uit de windindustrie die in de buurt zijn op het moment dat een SAR incident plaatsvindt (bijvoorbeeld een Crew Transfer Vessel (CTV) in een windpark, welke langere tijd aanwezig is om personeel wat werkzaamheden verricht aan windturbines te kunnen huisvesten);

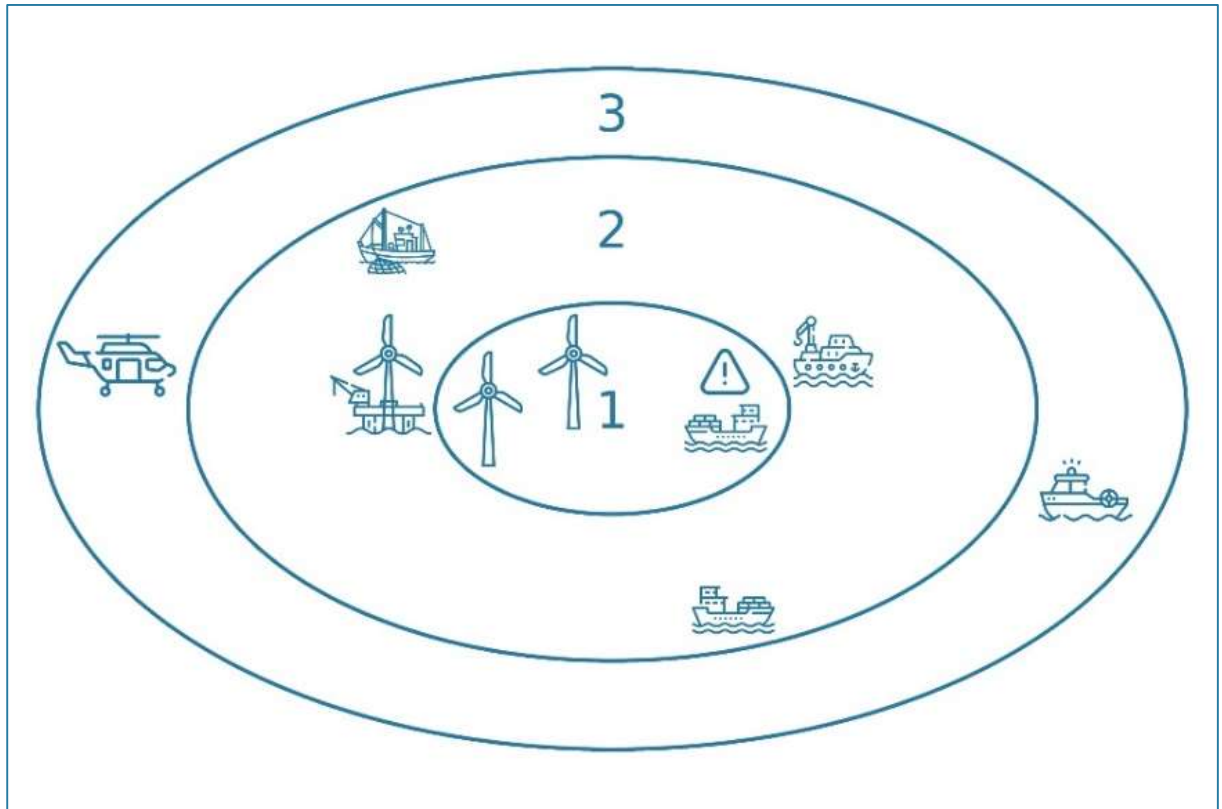
- Schil 2b: overige partijen (waaronder medegebruikers van de windparken), vaartuigen en andere middelen in de buurt van het SAR-incident.

Schil 1 betreft de bron van de SAR hulpvraag, en is dus het vaartuig of de werkplek waar het SAR-incident plaatsvindt. De SAR-capaciteit van schil 1 beschrijft dus de capaciteit van een vaartuig of werkplek om een incident zelf op te lossen. Aangezien in dit rapport de invloed van de windindustrie op SAR ver op zee centraal staat, wordt schil 1 gedefinieerd als alle vaartuigen of werkplekken met een SAR hulpvraag in of nabij een windmolenpark. Bij schil 1 horen dus ook de medegebruikers van de windparken die niet tot de windindustrie behoren maar wel met een vaartuig of werkplek in of nabij een windpark aanwezig zijn en aldaar een hulpvraag hebben.

Als een vaartuig of werkplek niet zelf in staat is om een SAR hulpvraag op te lossen kan gebruik worden gemaakt van de SAR capaciteit van schil 2. In dit rapport wordt hierbij onderscheid gemaakt tussen twee scenario's, een hulpvraag in een windpark en een hulpvraag nabij een windpark. Een schematisering van de drie schillen voor een SAR hulpvraag in een windpark en nabij een windpark is weergegeven in figuren 1-1 en 1-2. Voor een SAR hulpvraag in een windpark is schil 2 opgedeeld in schillen 2a en 2b. Schil 2a bestaat uit partijen uit de windindustrie die direct betrokken zijn bij de werkplek waar het SAR-incident plaatsvindt (zoals ondersteunende werkschepen). Schil 2b zijn de overige partijen in de buurt die eventueel een oplossing kunnen bieden op de hulpvraag. Hiertoe behoren ook de medegebruikers van de windparken.



Figuur 1-1 De 3 schillen in geval van een hulpvraag in een windpark



Figuur 1-2 De 3 schillen in geval van een hulpvraag van een schip nabij een windpark

Naast de partijen in de buurt van de bron van de SAR hulpvraag is schil 3 in staat om altijd hulp te bieden in het geval van een SAR-incident, ook als er vanuit schil 1 en 2 geen SAR-capaciteit beschikbaar is. Schil 3 bestaat uit alle door de overheid georganiseerde hulpverleningsdiensten (de Kustwacht, SAR-helikoper, KNRM, etc.) aangevuld met beschikbare SAR-capaciteit van buurlanden.

1.3 In elk van de volgende hoofdstukken antwoord op de hoofdvragen van het onderzoek

Er zijn voor het onderzoek de volgende vijf hoofdpunten opgesteld met betrekking tot SAR ver op zee, welke in dit rapport zijn beantwoord:

1. de huidige kaders, wettelijke taken/verantwoordelijkheden en normeringen zoals deze door zowel overheid als stakeholders worden toegepast. Eventuele onduidelijkheden of vraagstukken dienen nader te worden geanalyseerd en van een passend advies te worden voorzien;
2. specifieke risico's zoals benoemd in de Nota Maritieme en Aeronautische Noodhulp (5 scenario's en Potential Persons at Risk (PpaR)) voor alle windparken;
3. de zelfredzaamheid. In hoeverre wordt de zelfredzaamheid beperkt door de steeds groter wordende windmolenparken op zee, waar ook andere activiteiten kunnen plaatsvinden, zoals medegebruik. De windparken zijn gebieden waar zeeschepen beperkt kunnen helpen;
4. huidige beschikbare vliegende en varende reddingcapaciteit. Hierbij dient onderscheid gemaakt te worden tussen de middelen die door de Rijksoverheid, worden ingezet en de middelen die door de industrie beschikbaar worden gesteld;
5. mogelijkheden aandragen om de reddingcapaciteit te vergroten dan wel om deze optimaler te kunnen inzetten. Daarbij wordt ook over de landsgrenzen gekeken. Er wordt een beschouwing gegeven van de haalbaarheid en doelmatigheid van deze mogelijkheden.

Vanuit deze vijf hoofdpunten zijn vijf hoofdvragen opgesteld:

6. Wat zijn de huidige kaders, wettelijke taken/verantwoordelijkheden en normeringen zoals de overheid en stakeholders toepassen?

7. Wat zijn de specifieke risico's zoals benoemd in de Nota Maritieme en Aeronautische Noodhulp (5 scenario's en Potential Persons at Risk (PpaR)) voor alle windparken?
8. In hoeverre wordt de zelfredzaamheid beperkt door de steeds groter wordende windmolenparken op zee, waar ook andere activiteiten kunnen plaatsvinden, zoals medegebruik?
9. Wat is de huidige beschikbare vliegende en varende reddingcapaciteit?
10. Welke kansen en mogelijkheden zijn er om de reddingcapaciteit te vergroten dan wel om deze optimaler te kunnen inzetten?

Elk hoofdstuk behandelt één van de hoofdvragen op de hierop volgende wijze. Het eerste deel van ieder hoofdstuk beschrijft aan de hand van de beschikbare informatie de feiten met betrekking tot de betreffende hoofdvraag. Hierop volgt een analyse, waarin op basis van de hierboven genoemde feiten de belangrijkste aandachtspunten worden besproken. Ook benoemt de analyse eventuele gaten in kennis die momenteel nog aanwezig zijn op het vlak van de betreffende hoofdvraag. Op basis van de analyse sluit elk hoofdstuk af met conclusies en aanbevelingen, waarin ook antwoord wordt gegeven op de hoofvraag.

2 Wettelijke kaders en normering

In dit hoofdstuk beantwoorden we de eerste hoofdvraag: “Wat zijn de huidige kaders, wettelijke taken/verantwoordelijkheden en normeringen zoals de overheid en stakeholders toepassen.” Eventuele onduidelijkheden of vraagstukken zijn in dit hoofdstuk nader geanalyseerd.

2.1 Wettelijke kaders

Binnen de wettelijke kaders omtrent SAR is een onderscheid te maken tussen internationale en nationale wet- en regelgeving.

Internationaal

Op internationaal niveau zijn in het kader van ongevallen op zee een aantal verdragen getekend welke de aangesloten partijen verplichten om een SAR-dienst op te richten en in stand te houden. Over het algemeen betreffen de internationale verdragen schil 3, met een aantal verplichtingen in het kader van schil 2. Een groot deel van de internationale verdragen betreffende SAR, waaronder het SOLAS-verdrag, SAR-verdrag en SALVAGE-verdrag, zijn in het kader van de **Internationale Maritieme Organisatie (IMO)** tot stand gekomen.

Zo is in het **Internationaal Verdrag voor de Beveiliging van Mensenlevens op Zee (SOLAS, Londen, 1974, Trb. 1976, 157)** gesteld dat alle aangesloten overheden regelingen moeten opstellen met betrekking tot het redden van mensen op zee. Hierbij worden overheden geacht om een SAR-dienst op te zetten en te onderhouden die zorgt voor adequate middelen om mensen op zee op te sporen en te redden.

Ook in het **Internationaal Verdrag inzake Opsporing en Redding op Zee (Hamburg, 1979, Trb. 1980, 181)** is overheden opgelegd een SAR-dienst in te stellen die bij noodgevallen op zee hulp kan bieden. Verder is in dit verdrag ook gesteld dat, indien noodzakelijk, overheden bij SAR-operaties dienen samen te werken met naastgelegen landen.

Op basis van het **VN Zeerechtverdrag (UNCLOS, Montego Bay, 1982, Trb. 1984, 55)** zijn staten ook verplicht een SAR-dienst in te stellen. Daarnaast staat in het Zeerechtverdrag dat overheden schepen die onder de vlag van de staat varen moeten verplichten om hulp te verlenen bij SAR-incidenten, indien dit geen gevaar oplevert voor het schip of zijn bemanning.

Het **Internationaal Verdrag inzake hulpverlening (SALVAGE-verdrag, 1989)** betreft met name schil 2, waarbij net als beschreven in het VN Zeerechtverdrag wordt gesteld dat schepen verplicht zijn hulp te verlenen aan personen die dreigen op zee verloren te raken, en dat overheden maatregelen dienen te nemen om dit te handhaven.

Vanuit de **Offshore Safety Directive (art. 29 2013/30 EU)** zijn lidstaten van de EU verplicht een noodplan op te stellen voor alle offshore olie- en gasinstallaties. Ook is hierin gesteld dat alle lidstaten de nodige maatregelen dienen te nemen om er voor te zorgen dat de SAR-middelen een zo hoog mogelijke interoperabiliteit hebben met de middelen van andere lidstaten.

In het **Verdrag inzake de internationale burgerluchtvaart (ICAO, Trb. 1973, 109)** is gesteld dat elke verdragsluitende staat opsporing van vermiste luchtvaartuigen doet geschieden volgens maatregelen die op grond van het verdrag kunnen worden aanbevolen. Het verdrag is opgericht door de ICAO (International Civil Aviation Organisation, Nederlands: Internationale Burgerluchtvaartorganisatie). Deze organisatie dient als forum voor burgerluchtvaart tussen de lidstaten van de Verenigde Naties.

Aanvullend op de internationale verdragen is het verplicht voor schepen en vliegtuigen om het **International Aeronautical and Maritime Search and Rescue (IAMSAR)** manual aan boord te hebben, welke wordt gepubliceerd door IMO en ICAO.

Nationaal

Op nationaal niveau is de formele basis van SAR (schil 3) vastgelegd in de **Regeling inzake de SAR-dienst** (nr. S/J 30.098/94, d.d. 26-08-1994) en de wijziging hierop uit 2005. Hierin is gesteld dat Nederland een SAR-dienst heeft die deel uitmaakt van de Kustwacht. Verder is in globale lijnen de opbouw van de SAR-dienst vastgelegd, waarin staat dat de SAR-dienst te allen tijde beschikt over een gecombineerd aeronautisch en maritiem reddingscoördinatiecentrum (JRCC) en vliegende en varende reddingseenheden.

Ook is in de Regeling inzake de SAR-dienst beschreven dat door de Directeur Kustwacht een operationeel plan (**OPPLAN-SAR**) wordt opgesteld. In het operationeel plan staan voor zowel het JRCC en de betrokken varende en vliegende eenheden de relevante SAR procedures beschreven die noodzakelijk zijn voor een optimale uitvoering van SAR taken.

Met betrekking tot de op locatie aanwezige industrie (schil 1 en 2a) zijn er op nationaal niveau verschillende wettelijke kaders van toepassing. Op basis van artikel 3.37t van het **Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit)** zijn mijnbouwinstallaties verplicht om voor noodgevallen voldoende geschikte middelen voor redding, evacuatie en directe ontsnapping in zee beschikbaar te hebben. Windparken/-turbines vallen wettelijk niet onder de definitie van mijnbouwinstallaties zoals bedoeld in artikel 1, onder o, van de **Mijnbouwwet**. Artikel 3.37v van het Arbeidsomstandighedenbesluit verplicht het opstellen van een noodplan voor het geval dat een persoon overboord valt of de arbeidsplaats geëvacueerd moet worden. Ook is gesteld dat de bijstandsbotten doelmatig ontworpen en uitgerust moeten zijn en moeten voldoen aan de eisen in verband met evacuatie en redding.

In het **Burgerlijk Wetboek Boek 8, II. Zeerecht** is onder andere gesteld dat hulpverleners bij ongevallen op zee verplicht zijn de hulpverlening met nodige zorg uit te voeren, en om de tussenkomst van andere hulpverleners te aanvaarden. Ook is gesteld dat de reder en kapitein van het schip in nood verplicht zijn volledig met de hulpverlener samen te werken. De afdeling 'Hulpverlening' van het Burgerlijk Wetboek Boek 8, II. Zeerecht is niet van toepassing in geval van hulpverlening aan vaste of drijvende platforms of verplaatsbare boorinstallaties wanneer die platforms of boorinstallaties op een locatie in bedrijf zijn voor de exploratie, exploitatie of winning van minerale rijkdommen van de zeebodem. Windturbines zijn ook vaste objecten die met de zeebodem zijn verbonden.

Ook in de **Wet bestrijding maritieme ongevallen (WBMO)** is het een en andere beschreven wat betreft SAR. Het onderdeel dat van toepassing is voor SAR ver op zee betreft het deel in het kader van de 'interventiezone', wat gedefinieerd is als "het gedeelte van de Noordzee dat zich uitstrekt in het noorden tot de breedtegraad van 56° noorderbreedte en in het zuiden tot de breedtegraad van 51°10' noorderbreedte, voor zover niet behorend tot territoriale zee van Nederland of een andere staat." Voor de interventiezone geldt dat indien er een maritiem ongeval plaatsvindt, de kapitein van het ongeval zo spoedig mogelijk een melding maakt aan een daartoe aangewezen instantie. In het geval dat de kapitein van het schip hier niet toe in staat is rust deze meldingsplicht op de exploitant van het schip of omringende scheepvaart. Aanvullend kan het bevoegd gezag ingrijpen indien er binnen de interventiezone sprake is van een voorval of een omstandigheid met gevolgen voor de veiligheid van een schip of van de scheepvaart.

De **Schepenwet** verplicht alle schepen onder Nederlandse vlag om een veiligheidscommissie aan boord te hebben (artikel 26e), die de taak heeft om de kapitein te adviseren betreffende het nemen van maatregelen ter voorkoming van arbeidsongevallen aan boord.

Met betrekking tot medegebruikers van windparken is in het kader van SAR vooralsnog geen andere aanvullende nationale wetgeving.

Een aantal nationale wetten die in de literatuurstudie wel naar voren zijn gekomen maar die voor het onderwerp SAR ver op zee minder relevant zijn in opzichte van de bovengenoemde wet- en regelgeving zijn de *Wrakkenwet*, *Mijnbouwwet*, *Waterwet* en *Scheepvaartverkeerswet*.

2.2 Normering

In deze paragraaf worden ten eerste de normen behandeld zoals deze in het beleidskader vastgesteld zijn. Ten slotte wordt een beeld gegeven van de invulling van deze normen.

Naast de internationale en nationale wetgeving zijn er in het kader van SAR normen opgesteld die verdere invulling geven aan de hierboven beschreven wet- en regelgeving. In de SAR normering is er onderscheid gemaakt tussen SAR ver op zee en overige SAR-operaties. Betreffende de definitie van 'ver op zee' hanteert de overheid twee normen. Een norm van 40 nautische mijl (nM) van de kust voor schepen zoals beschreven in de **Beleidsbrief maritieme en aeronautische noodhulp op de Noordzee 2021-2025**. De norm op 40 nM is een gereddencapaciteit van 400 personen en een opkomsttijd van uiterlijk 90 minuten na melding, en een opgeschaalde norm op 40 nM met een gereddencapaciteit van 1200 personen en een opkomsttijd van uiterlijk 180 minuten na melding. Daarnaast is vermeld: "Voor zover de omstandigheden dat toestaan worden ook reddingsoperaties door de KNRM buiten de 40 nM uitgevoerd."

De tweede norm heeft betrekking op SAR ondersteuning vanuit de lucht. In de **SAR bijlage van de Nota maritieme en aeronautische noodhulp op de Noordzee** is de zorgnorm beschreven, die inhoudt dat sinds 2013 een SAR helikopter (de NH90) beschikbaar is met een reddingcapaciteit van 16 personen, welke binnen 90 minuten na melding, zoals aangegeven binnen het gehele verantwoordelijkheidsgebied op de Noordzee ter plaatse kan zijn, gedurende 24 uur per dag en 7 dagen per week. In de **Beleidsbrief maritieme en aeronautische noodhulp op de Noordzee 2021-2025** (kenmerk IENW/BSK-2021-173242, d.d. 28-06-2021) is aangegeven dat, gezien de langere vluchtduur, boven de 55^{ste} breedtegraad de SAR helikopter in dat gebied uiterlijk binnen 120 minuten na melding aanwezig kan zijn.

Betreffende schil 3 zijn in de SAR bijlage van de **Nota maritieme en aeronautische noodhulp op de Noordzee (2010-2015)** tot slot een aantal eisen gesteld aan de uitvoering van SAR-operaties. Zo dient de operationele uitrusting van het JRCC te voldoen aan de eisen van IMO en ICAO. Voor de reddingsboten van de KNRM wordt een uitruktijd van 10 minuten gehanteerd.

Op basis van artikel 3.37v uit het **Arbeidsomstandighedenbesluit** heeft de olie- en gasindustrie aansluitend op de bestaande normen protocollen opgesteld voor redding op zee (**NOGEP standard 34 – Rescue at Sea**, Rev 1.1, d.d. 17-03-2021). Hierin staan normen beschreven voor verschillende scenario's. Voor een incident met een man overboord van een platform zonder overlevingspak is de norm dat de persoon binnen 20 minuten uit het water wordt gehaald. Voor een SAR operatie bij het neerstorten van een helikopter, waarbij in de winter de bemanning en passagiers isolerende kleding dragen, is de norm dat de personen binnen 120 minuten naar een place of safety worden gebracht. In het geval van een SAR-incident op zee niet bij een platform wordt gehanteerd dat de personen in nood binnen 120 minuten uit het water moet zijn gehaald. Hierbij sluit de normering van schil 1 & 2 aan op de norm voor de SAR helikopter zoals hierboven beschreven voor schil 3, aangezien er een tijd van 30 minuten wordt gehanteerd voor het uit het water halen van de personen in nood.

De overlevingstijd van personen te water is afhankelijk van de watertemperatuur, de gedragen kleding en de windkracht (*Robertson, D.H. en Simpson, M.E., Offshore Technology report OTO 95038: Review of probable survival times for immersion in the North Sea, HSE, 1995* en *House, C., J R Nav Med Serv 2017; 103(3):189-193 Cold Water Survival – an evidence-based update*). Voor het opstellen van de normen in de NOGEP protocollen is uitgegaan van een worst-case (winter condities), waarbij met een watertemperatuur van 5 °C en een windkracht van ≥ 5 Bft de overlevingstijd van een persoon zonder overlevingspak significant minder dan een half uur bedraagt.

In het **Programma Noordzee 2022 – 2027** wordt het beleidskader betreffende doorvaart en medegebruik in windparken op de Noordzee gedefinieerd. Hieruit blijkt dat het faciliteren van zowel doorvaart als grootschalig medegebruik er voor zorgt dat integrale doorvaart in de nieuwe windparken niet mogelijk is. Doorvaart is alleen toegestaan in speciaal aangewezen doorvaartpassages. Deze doorvaartpassages dienen veilig te worden ingericht, en mogen worden gebruikt door schepen met een lengte tot 46 meter. Onder medegebruik wordt hierbij verstaan natuurontwikkeling, passieve visserij, aquacultuur, hernieuwbare energieopwekking en opslag. Per windpark wordt bepaald welk type medegebruik in welke mate voorkeur krijgt.

Daarnaast is de directeur KNRM met de directeur Kustwacht in het convenant KNRM KW (22 juni 2022) overeengekomen dat de KNRM met het **Vlootplan 2020 – 2035** instaat voor het redden van mensen in het gehele verzorgingsgebied van de Kustwacht met een gereddencapaciteit van in ieder geval 600 personen in 120 minuten tot 30 mijl uit de kust. Ook is hierbij afgestemd dat de Kustwacht verantwoordelijk is voor (extra) inzet van andere eenheden dan de KNRM om aan de door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat gestelde zorgnorm te voldoen.

2.3 Analyse

Het wetgevend kader omtrent SAR ver op zee is compleet, naar onze mening is aanvulling hiervan niet noodzakelijk. In de nationale en internationale wet- en regelgeving is opgenomen welke verantwoordelijkheden de verschillende schillen hebben bij SAR incidenten. Echter vallen windparken/-turbines volgens artikel 1o van de **Mijnbouwwet** formeel niet onder de definitie van een mijnbouwinstallatie. Hierdoor is formeel gezien artikel 3.37t van het **Arbobesluit** niet van toepassing op de windsector.

Betreffende de normering is er een verschil tussen de norm voor 40 nM uit de **Beleidsbrief maritieme en aeronautische noodhulp op de Noordzee 2021-2025** en de norm voor 30 nM van de KNRM. De norm voor 40 nM komt voort uit een risicoanalyse die is beschreven in de **SAR bijlage van de Nota maritieme en aeronautische noodhulp op de Noordzee (2010)**, waaruit blijkt dat de grootste risico's wat betreft SAR binnen de 40 nM van de Nederlandse kust zijn. De norm uit de beleidsbrief is anders samengesteld voor wat betreft locatie, tijd en gereddencapaciteit. De beleidsbrief maritieme en aeronautische noodhulp op de Noordzee 2021-2025 is de opvolger van de **Nota maritieme en aeronautische noodhulp op de Noordzee** waarin de oorspronkelijke norm is opgenomen. In de beleidsbrief is deze norm vastgelegd.

De KNRM kan middels Het convenant KNRM KW (22 juni 2022) met haar vaartuigen vanaf de kust een groot deel van de 40 nM norm zoals in de **Beleidsbrief maritieme en aeronautische noodhulp op de Noordzee 2021-2025** is beschreven invullen. Het verschil in gereddencapaciteit tussen de norm voor 40 nM en de norm voor 30 nM is te verklaren doordat de norm voor 40 nM niet alleen is bedoeld voor de KNRM maar ook voor overige scheepvaart en helikopters bijvoorbeeld.

In het **Vlootplan 2020 – 2035** staat over de norm van 40 nM: “Deze normen zijn strakker, ambitieuzer van opzet dan de KNRM-normen. Achterliggende reden is dat deze norm niet alleen door de KNRM ingevuld wordt. Naast de inzet van middelen door de KNRM wordt in deze normen rekening gehouden met de inzet van omliggende scheepvaart.”

In het kader van wind op zee is het van belang dat de term ‘ver op zee’ goed is gedefinieerd. Dit omdat het verder in veiligheid brengen van personen ná SAR bij een SAR incident ver op zee ook een belangrijke rol speelt, aangezien de vervolgstappen minder vanzelfsprekend zijn dan bij SAR operaties dicht bij de kust.

De beschikbare capaciteit vanuit de normen uit de **Beleidsbrief maritieme en aeronautische noodhulp op de Noordzee 2021-2025** is nu zo'n twintig jaar van kracht en niet afgestemd op de al veranderde situatie en de geplande ontwikkelingen ver op zee.

De brancherichtlijnen van de olie- en gasindustrie sluiten aan op de zorgnormen die zijn opgesteld voor de SAR-helikopter. Voor de windsector zijn momenteel geen brancherichtlijnen voor SAR-incidenten. Er is dus een verschil tussen de olie- en gasindustrie en de windsector in de paraatheid in het kader van SAR-incidenten. Dit verschil is te verklaren doordat de windsector ten opzichte van de olie- en gasindustrie relatief jong is. Wel lijkt hier op het gebied van SAR ver op zee een inhaalslag nodig, zeker door de grote groei van de windsector in het verleden en de nabije toekomst.

Verificatie buitenland

In het Verenigd Koninkrijk zijn meerdere relevante documenten beschikbaar met betrekking tot SAR in windparken. Het document **Offshore Renewable Energy Installations: Requirements, guidance and operational considerations for SAR and Emergency Response** geeft advies over SAR in windparken. Ook legt het document waar nodig geacht eisen op aan de windindustrie. Een ander document met betrekking tot SAR in windparken is **G+ Integrated Offshore Emergency Response (G+ IOER), Good practice guidelines for offshore**

renewable energy developments (October 2019). Dit document geeft advies en richtlijnen voor het opstellen van Emergency Response Plannen (ERP) en is specifiek gericht op de windsector. Alhoewel er geen blauwdruk bestaat voor ERP's in het Verenigd Koninkrijk zijn de bovengenoemde documenten wel te gebruiken als inspiratiebron om invulling te geven aan de ontbrekende normen voor de windsector in Nederland. Wel wordt opgemerkt dat de nadruk in het Verenigd Koninkrijk voornamelijk ligt op preventie.

In Duitsland ligt de verantwoordelijkheid voor SAR 12 mijl of verder buiten de kust bij de overheid. De overheid wordt hierin vertegenwoordigd door de BSH (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie). Elk bedrijf dat activiteiten op zee uitvoert is verplicht een Emergency Response Plan te hebben. De BSH heeft een blauwdruk voor Emergency Response Plannen. Deze blauwdruk kan als voorbeeld worden gebruikt voor een standaarddocument SAR voor de windsector in Nederland.

In het Jaarplan 2023 van Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) staat dat het momenteel niet geheel duidelijk is, wie er in Nederland precies toezicht houdt op de naleving van regels voor windenergie op zee. Een voorbeeld is de toetsing van de ERP's waar naast SodM ook Rijkswaterstaat een rol in heeft. Er zijn meerdere toezichthouders op dit domein. Door samenwerkingsovereenkomsten met deze stakeholders kan dit worden verduidelijkt. Hieraan toegevoegd is dat SodM dit nu geen prioriteit geeft vanwege beperkte capaciteit.

2.4 Conclusies en aanbevelingen

Conclusies

In dit hoofdstuk zijn de huidige kaders, wettelijke taken/verantwoordelijkheden en normeringen zoals de overheid en stakeholders toepassen beschreven. Voor de windindustrie is de normering met betrekking tot redding op zee nog niet zo compleet als de bestaande normen van de olie- en gasindustrie. Ook in de kavelbesluiten voor individuele windparken wordt het onderwerp SAR nog niet systematisch opgenomen.

Aanbevelingen

- Laat artikel 3.37t van het Arbobesluit ook van toepassing zijn op de windsector;
- Stel voor de windsector aanvullende normen op voor redding op zee. Hierbij is het een mogelijkheid om aan te sluiten op de bestaande normen van de olie- en gasindustrie;
- Stel een standaarddocument SAR op, waarnaar verwezen kan worden in de kavelbesluiten van de windparken. Hierbij kunnen de documentatie die in dit kader in het Verenigd Koninkrijk bestaat en de blauwdruk voor ERP's die in Duitsland beschikbaar is via BSH als voorbeeld dienen;
- Definieer SAR ver op zee, stel voor de Nederlandse wateren een definitie op wanneer ver op zee de SAR operatie eindigt.
- Maak het grijze gebied van de verschillende verantwoordelijkheden (toezicht en advies) met betrekking tot bijvoorbeeld de ERP's duidelijk.

3 Specifieke risico's

In dit hoofdstuk beantwoorden we de tweede hoofdvraag: "Wat zijn de specifieke risico's zoals benoemd in de Nota Maritieme en Aeronautische Noodhulp (5 scenario's en Potential Persons at Risk (PpaR)) voor alle windparken?" Een noodhulpvraag kan verschillende oorzaken hebben. Echter, de oorzaak is niet per se bepalend voor de hulpverlening. Verschillende oorzaken kunnen immers resulteren in vergelijkbare hulpvragen. Het is daarom relevant om de specifieke hulpvragen in beeld te krijgen. Dit beschouwen we in de volgende paragrafen.

3.1 Risico = kans x effect

Om tot relevante hulpvragen te komen beschouwen we eerst welke incidenten er plaats kunnen vinden in en rondom windparken op zee. In de Nota Maritieme en Aeronautische Noodhulp 2010-2015 zijn 5 verschillende Potential Persons at Risk (PpaR) scenario's benoemd waar in de vraagstelling naar is verwezen, dit zijn:

- Aanvaring;
- Zinken;
- Huid(romp)schade;
- Brand/explosie;
- Contact met een platform.

Deze incidenten kunnen resulteren in verschillende hulpvragen. Om dit nader te ontrafelen gaan we uit van de definitie van risico. Risico = kans x effect.

Kans

Dit betreft de kans dat een incident plaatsvindt en een hulpvraag tot gevolg heeft. De kans op een aanvaring met een windturbine neemt toe (MARIN, 2022). Dit komt met name door de aanzienlijke toename in het aantal windturbines. Genoemde rapportage geeft aan dat de toename in kans vooral veroorzaakt wordt door vissersschepen en werkschepen. Een andere toedracht van de aanvaar- en aandrijf kansen is de ligging van windparken in de buurt van intensief bevaren routes en ankerplaatsen. Het grootste deel van de incidenten vindt plaats bij slechte weersomstandigheden (MARIN, 2006), ondanks dat deze weersconditie zich minder dan 2,5% van de tijd voordoet. De grootste kans op een aanvaring met een windturbine komt voort uit het technisch falen van een schip, waardoor het mogelijk op drift raakt (RWS, 2022). Echter, de kans zegt enkel iets over hoe vaak iets gebeurt, het zegt niets over het type hulpvraag.

Effect

Dit betreft het effect van een incident. Dit wordt gestuurd door het type incident en de mogelijke bijbehorende gevolgen. Bij een aanvaring kan een effect immers anders zijn dan bij een brand of explosie. Het effect is wel bepalend in de hulpvraag. Het effect bevat namelijk het gevolg van een incident: bijvoorbeeld een persoon te water. In de analyse van dit hoofdstuk kijken we dan ook met name naar de effecten van hulpvragen.

Risico

Het risico is een resultante van de kans en het effect. De hiervoor genoemde bronnen geven aan dat de kansen toenemen met de komst van meer windparken. Over de effecten, het soort hulpvragen zijn de bronnen minder uitgesproken en trekken wij de conclusie dat deze gelijk blijven. Dit betekent dat de SAR-vraag niet wezenlijk verandert. De relevante scenario's veranderen niet en de hulpvragen blijven vrijwel gelijk. Omdat de kans toeneemt neemt het risico dus ook toe bij een gelijkblijvend effect.

Daarnaast speelt ook de locatie van het incident een rol. Het risico neemt wel verder toe naarmate het incident zich verder op zee afspeelt. Verder op zee zijn de omstandigheden doorgaans ruiger en is hulp verder weg waardoor effectief ingrijpen niet altijd mogelijk is. Hierdoor kunnen de effecten verder op zee groter worden dan bij de windparken dicht bij land. Met als gevolg een groter risico verder op zee dan dicht bij de kust. De locatie heeft dus invloed op het effect, omdat het bepalend is voor de hulp. Met andere woorden een significante geografische verplaatsing van het risico dat groter is geworden door toename van de kans.

3.2 Drie hulpvragen

Het risico is echter niet het gehele plaatje. Dit zegt namelijk nog niet voldoende over welke hulp er specifiek dient te worden verleend en of er een SAR-hulpvraag is. Het is dan ook relevant om na het beschouwen van de oorzaken en incident-typen de specifieke hulpvragen te identificeren. De hulpvraag bepaalt namelijk welke vorm van hulpverlening nodig zal zijn. Immers bij een mogelijk zinkend schip is andere hulpverlening nodig dan bij huishade aan het schip. Op basis van de verschillende PpaR scenario zijn er drie specifieke hulpvragen te identificeren:

- Mensen in nood hebben een veilige plaats nodig;
- Medische evacuatie;
- Zoeken en redden van mensen in het water.

Meerdere scenario's kunnen resulteren in dezelfde hulpvragen. Zowel een aanvaring, zinken of contact met een platform kunnen bijvoorbeeld resulteren in de hulpvraag *zoeken en redden van mensen in het water*. Door dus specifiek scherp te krijgen wat nodig is om aan de bovenstaande drie hulpvragen te voldoen, wordt de benodigde hulp voor alle verschillende incidenten duidelijk in kaart gebracht. Omgekeerd kan 1 scenario leiden tot alle drie van deze specifieke hulpvragen. Deze moeten dan ook in samenhang met elkaar worden beschouwd. De factor ver op zee compliceert de drie hulpvragen verder. Vanwege de grote afstand is de factor tijd nog bepalender.

Verificatie Buitenland

Ook in het Verenigd Koninkrijk wordt geacht dat windparken de kans op een incident vergroten, en hiermee met een gelijkblijvend effect ook het risico. Windparken lijken tenminste tot 10 mijl benedenwinds invloed te kunnen hebben op de scheepvaart. Hierbinnen is de kans, en daarmee het risico, dus ook groter op de kans dat een incident plaatsvindt. Onderzoek wordt uitgevoerd naar de invloed van windturbines op het drijven van een schip.

In Duitsland worden de risico's in windparken die in operatie zijn miniem geacht. De voornaamste risico's zouden aanwezig zijn tijdens de bouw van de windparken. Dit uitgangspunt is onder andere gebaseerd op de ervaring die men in Duitsland heeft dat in windparken zeer weinig arbeidsongevallen plaatsvinden. Volgens de Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) in Duitsland is drifting dan ook als de hoofdoorzaak genoemd waarom windparken het risico zouden vergroten. De verdeling van het type letsel, etc. bij incidenten is ongeveer hetzelfde als op land.

3.3 Conclusies en aanbevelingen

Conclusies

In dit hoofdstuk is gekeken naar de specifieke risico's voor windparken deze analyse resulteert in specifieke hulpvragen. De kans op een incident neemt toe met de komst van meer obstakels op zee. Er is een geografische verplaatsing van het risico dat groter is geworden door toename van de kans ver op zee, door de (toekomstige) realisatie van windparken ver op zee. De effecten, het soort hulpvragen blijven grotendeels gelijk. Dit komt door het grotendeels gelijk blijven van de mogelijke scenario's die plaats kunnen vinden. Deze scenario's resulteren in de drie specifieke hulpvragen:

- Mensen in nood hebben een veilige plaats nodig;
- Medische evacuatie;
- Zoeken en redden van mensen in het water.

Aanbevelingen

- Deze rapportage gaat voor het beantwoorden van de vragen m.b.t. haalbaarheid en doelmatigheid van de capaciteit ver op zee uit van deze drie hulpvragen. De aanbeveling is ook in het gesprek over risico's, kansen en effecten en scenario's met name deze hulpvragen te blijven beschouwen voor het bepalen van de capaciteit.
- Het blijft relevant om in de toekomst te blijven monitoren of de bovenstaande hulpvragen ook daadwerkelijk de plaatsgevonden incidenten dekken. Op dit moment vindt deze monitoring voor de effectiviteit van SAR ver op zee niet specifiek plaats. De monitoring kan waardevolle inzichten bieden in de passende respons op de verschillende hulpvragen. Het is maatwerk en mogelijk dat de respons op de ene hulpvraag beter verloopt dan bij de andere hulpvraag.

4 Beperking zelfredzaamheid m.b.t. windturbines

In dit hoofdstuk beantwoorden we de derde hoofdvraag: “In hoeverre wordt de zelfredzaamheid beperkt door de steeds groter wordende windmolenparken op zee, waar ook andere activiteiten kunnen plaatsvinden, zoals medegebruik? In geval van nood kunnen (private) partijen in de buurt om hulp worden gevraagd (schil 2). Deze partijen maken zelf een inschatting of het leveren van hulp wel veilig is voor hen zelf. In dit hoofdstuk onderzoeken we of en hoe windparken een beperking vormen in deze afweging.

4.1 Invloedsfactoren op de hulpvragen

De drie gedefinieerde hulpvragen uit hoofdstuk drie kunnen worden opgepakt binnen de verschillende schillen, afhankelijk van de mogelijke aanwezige hulp. De context en diversiteit van de hulpvraag is bepalend voor de mogelijke hulp die kan worden geboden. Deze context en diversiteit zorgen voor bepaalde kansen en beperkingen met betrekking tot specifieke hulpvragen.

Om deze mogelijke kansen en beperkingen juist te kunnen plaatsen, is het nodig om te begrijpen welke factoren onder andere van invloed zijn op de afweging bij een hulpvraag. Bij hulp van een secundaire private partij (schil 2) ligt de verantwoordelijkheid en afweging van deze hulpverlening bij de kapitein. Deze maakt altijd een afweging op basis van mogelijke beperkende of risico factoren. Als er teveel risico is voor het potentiële hulpschip dan kan er voor worden gekozen om geen hulp te bieden. Er zijn veel factoren van invloed op deze afweging. In de stakeholdersessie (30-05-2023) zijn de volgende belangrijkste factoren naar voren gekomen:

- Eigen veiligheid;
- hydro-meteo omstandigheden;
- Uitrusting van het potentiële hulpschip;
- Grootte/manoeuvrbaarheid van het potentiële hulpschip;
- Kennis/kunde op het potentiële hulpschip.

Deze factoren worden bij iedere potentiële hulpverlening beschouwd en overwogen. Echter, windparken kunnen invloed hebben op een aantal van deze factoren en de besluitvorming beïnvloeden. De windparken introduceren een nieuwe context, met mogelijke kansen en beperkingen met betrekking tot de hulpvraag. Deze kansen en beperkingen zijn in dit hoofdstuk beschouwd.

4.2 Beperkingen

De beschouwing van de beperkende factoren is onderverdeeld in gebruik van de windparken, medegebruik in de windparken en de omgeving van windparken. Deze beperkingen kunnen het antwoord op de diverse hulpvragen, de hulpverlening complexer maken. Voor alle onderstaande onderverdeelde gebieden geldt dat ze zich ver op zee bevinden. Ver op zee duurt het langer voordat er hulp aanwezig is, dus de factor tijd is voor alle schil 3 hulpvragen een beperkende factor. Voor schil 1 en schil 2 hulpvragen is dit minder een beperkende factor, aangezien de hulpverleners zich hierbij dichterbij de hulpvraag bevinden.

Gebruik van de windparken

Voor de zelfredzaamheid van de gebruikers van de windparken zijn er verscheidene belangrijke beperkende factoren:

- Bij slechte hydro-meteo omstandigheden is het lastiger voor ‘hotelschepen’ of andere hulpschepen van de windturbine parken om aan een hulpvraag te voldoen.
 - De uitrusting kan onvoldoende zijn om bij slechte hydro-meteo omstandigheden hulp te kunnen verlenen.
- Bij slechte hydro-meteo omstandigheden is de kans aanwezig dat het te hulp schietende schip in aanvaring komt met de aanwezige windturbines en daardoor zelf hulp behoeft.
- Voor de hulpvraag *zoeken en redden van mensen in het water* kunnen de windturbines een beperking zijn tijdens laaghangende bewolking. Hulp vanuit de lucht kan dan niet gemakkelijk laag onder de wolken vliegen vanwege onvoldoende verplichte veiligheidsafstand tussen het luchtvaartuig en de turbines.

- Door nog niet volledige afstemming van samenwerking bij incidenten tussen de windindustrie, de olie/gas industrie en de overheden is het mogelijk dat de communicatie en samenwerking niet optimaal verloopt. Met mogelijke vertraging of suboptimale respons bij een mogelijk incident.

Medegebruik in de windparken

Het medegebruik in windparken introduceert een aantal beperkingen met betrekking tot zelfredzaamheid.

- Onder medegebruik wordt onder meer passieve visserij toegestaan (Programma Noordzee 2022-2027, Rijksoverheid). Deze installaties kunnen de manoeuvreerbaarheid in windparken verder beperken.
- Medegebruik in de windparken leidt tot meer personen die aanwezig zijn ver op zee. Hierdoor kan mogelijk het aantal hulpvragen toenemen. Dit zorgt ervoor dat de kans op ongevallen op grote afstand van de kust toeneemt. Er zullen dan dus meer Persons at Risk incidenten zijn dan nu het geval is.

Omgeving van de windparken

- Bij een incident in of in de nabijheid van een windpark is het mogelijk dat te hulp schietende schepen huiverig zijn voor schade aan hun eigen schip. Het hulpverlenende schip kan namelijk ook mogelijk zelf in de problemen komen. Grote en lastig te manoeuvreren schepen hebben beperkte bewegingsruimte binnen een windpark. Hierdoor kan het mogelijk zijn dat een schip ongeschikt is om hulp te bieden. Bij slechte hydro-meteo omstandigheden kan de beperking in manoeuvreerbaarheid voor gevaar zorgen.

4.3 Kansen

In dit hoofdstuk worden de kansen met betrekking tot zelfredzaamheid beschouwd. Deze worden verder onderverdeeld in kansen met betrekking tot gebruik van de windparken, medegebruik in de windparken en de omgeving van windparken.

Gebruik van de windparken

Voor de zelfredzaamheid van de gebruikers van de windparken ver op zee zijn er verscheidene belangrijke kansen:

- Er zijn in de zomer en in beperktere mate in de winter, meer schepen aanwezig in en rond de windparken. Gepland groot onderhoud wordt namelijk hoofdzakelijk in de zomer (tijdens gunstige weeromstandigheden) uitgevoerd. Hierdoor zijn er meer schepen aanwezig die kunnen helpen in geval van een hulpvraag. Deze kunnen dus mogelijk goed functioneren als een eerste veilige plaats voor de hulpvraag *mensen in nood hebben een veilige plaats nodig*. Kleiner onderhoud wordt ook in overige jaargetijden uitgevoerd mits de weersomstandigheden dit toestaan.
- Bij slecht weer wordt er niet gewerkt op de windturbines, hierdoor kunnen er ook minder hulpvragen ontstaan tijdens slechte hydro-meteo omstandigheden.
- De aanwezigheid van een ERTV van de overheid kan mogelijk een groot deel van de grootse oorzaak van een aanvaring tegen een windturbine (schip met technische problemen op drift) afvangen. Op dit moment zijn er drie ERTV's. Een schip (Guardian) dat vanaf windkracht 5 Bft op een strategische positie ligt om calamiteiten te voorkomen, deze ERTV is bedoeld ter bescherming van de Waddenzee. Er zijn twee andere ERTV's (Multraship Commander en Multraship Protector) 24x7 op zee beschikbaar nabij huidige windparken.

Medegebruik in de windparken

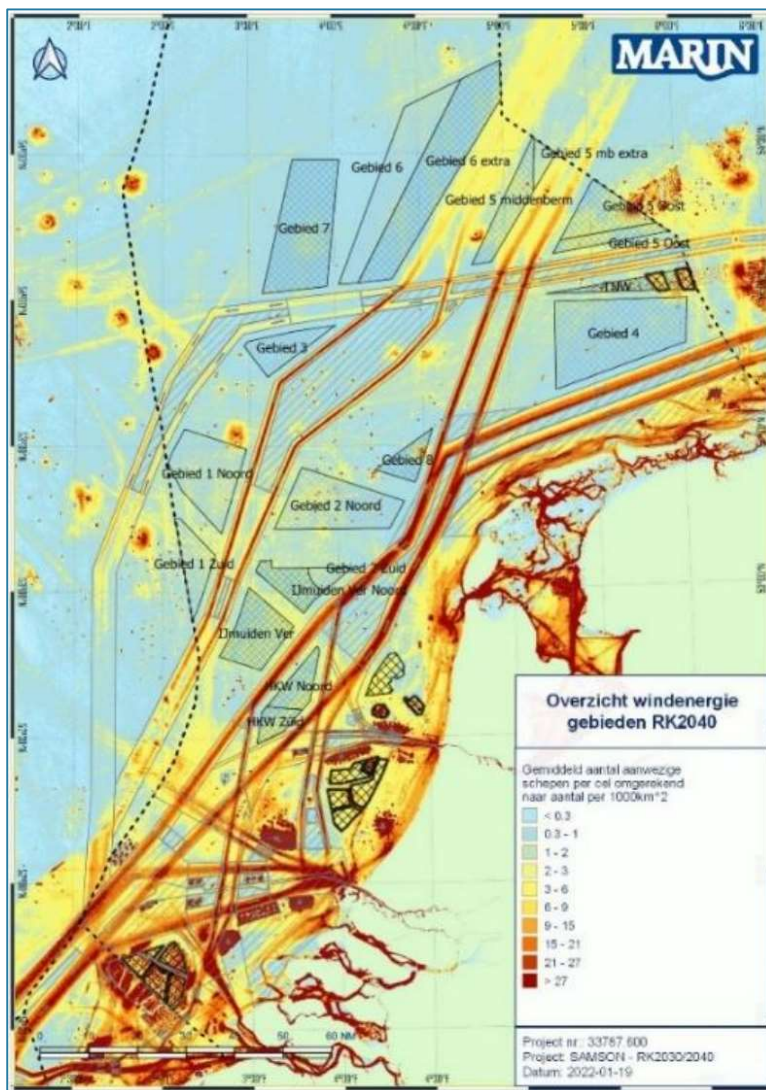
Door de introductie van medegebruik in de windparken zijn er verscheidene kansen:

- Vissers en andere medegebruikers in het windpark kunnen mogelijk hulp verlenen bij een hulpvraag vanuit het windpark, of buiten het windpark. De hoeveelheid vissers als medegebruik neemt echter steeds verder af als parken verder van de kust afliggen. Afhankelijk van het type medegebruik is er grote variatie in de regelmaat van de aanwezigheid van schepen en de bouw/uitrusting van de schepen. Dit heeft invloed op de mogelijkheden voor SAR assistentie. Het meeste (vaste) medegebruik zal plaatsvinden dicht bij de kust (binnen KNRM bereik) waardoor de kansen voor ver op zee beperkt zijn.

Omgeving van de windparken

- Schepen die werkzaam zijn voor de windindustrie kunnen helpen bij hulpvragen van buiten de windparken of van medegebruikers in het park.

- Door de aanwezigheid van ERTV's bij de windparken ver op zee zijn er meer schepen in de buurt die bij een mogelijk incident hulp kunnen verlenen. Deze ERTV's zijn 24/7 aanwezig en beschermen windparken tegen aanvaringen met schepen (zowel varend als drijvend).
 - Gezien de nabijheid van de windparken bij de drukke scheepsvaartroutes zijn de ERTV's vaak niet ver verwijderd van de drukste routes. Uit onderzoek van de Kustwacht (Kustwacht, 2023) blijkt dat een groot deel van de scheepvaart in het Nederlandse deel van de Noordzee langs de (toekomstige) windparken komt. Vooral ver op zee biedt de aanwezigheid van ERTV's kansen om sneller aanwezig te zijn. Deze scheepsvaartroutes zijn weergegeven in figuur 4-1.
 - We merken op dat de ERTV's formeel niet specifiek zijn toegerust voor het verrichten van een adequate uitvoering van een SAR-taak. Er zijn kansen om de vereisten voor de ERTV's uit te breiden met specifieke middelen die de uitvoering van SAR vergemakkelijken en, of bespoedigen. Hierdoor kan een ERTV een eenheid/platform worden van waaruit SAR acties ver op zee direct zijn op te pakken (zie ook H5 middelen).



Figuur 4-1 Verkeersdichtheid op de Noordzee in 2020 (MARIN 2022)

Verificatie buitenland

Het Verenigd Koninkrijk hanteert een aantal richtlijnen met betrekking tot de inrichting van windparken om SAR operaties in de windparken te bevorderen. Zo is er een afstand van minimaal 1 kilometer tussen de windturbines, en wordt gebruik gemaakt van zogeheten SAR corridors. Dit is een rechte lijn door de windparken waarbij een breedte van minimaal 500 meter tussen de bladen van de windturbines wordt gehanteerd, zodat de windturbines geen belemmering opleveren tijdens SAR operaties. Aangezien de beste opstelling van

windparken voor SAR (lineair) minder efficiënt is voor het opwekken van energie is de SAR corridor een bepalend uitgangspunt voor het ontwerp van een windpark.

In Duitsland worden net als in het Verenigd Koninkrijk SAR corridors gehanteerd met een minimum afstand van 500 meter tussen de bladen van de windturbines. Ook is er in Duitsland een minimum afstand van 5 mijl tussen clusters van windparken. In Nederland kunnen eenzelfde soort richtlijnen worden opgesteld voor de opstelling van windparken om SAR operaties in de windparken te vergemakkelijken en hiermee de zelfredzaamheid te verbeteren.

4.4 Conclusies en aanbevelingen

Conclusies

In dit hoofdstuk is de zelfredzaamheid beschouwd in relatie tot de komst van windparken ver op zee. Het belangrijkste element uit de analyse is de nuance die wordt geïntroduceerd door de mogelijke kansen en beperkingen. De introductie van windturbines op zee en mogelijk medegebruik introduceren namelijk zowel beperkende factoren als mogelijke kansen. Er komen meer objecten op zee, waardoor de kans op een incident dat leidt tot een hulpvraag groter is, maar er zijn ook meer partijen actief aanwezig op zee die mogelijk kunnen helpen bij het afhandelen van een hulpvraag.

Aanbevelingen

- Onderzoek de toepassing van SAR corridors. Dit zijn lijnen van minimaal 500 meter breed (tip – tip afstand) door het park heen zonder obstakels. Deze lijnen dienen dan op verschillende windrichtingen te worden georiënteerd en zijn voor zowel varende als vliegend eenheden te gebruiken voor bijvoorbeeld zoekslagen.
- De aanbeveling is om zo snel mogelijk na aanvang van het incident de behoeftestelling van de hulpvraag scherp te krijgen. Hiervoor is optimalisatie van de communicatie direct na het incident mogelijk. Ga na hoe de verscheidenen partijen (Kustwacht, windsector, RWS, oil/gas, etc) elkaar nu informeren en wat daarin kan verbeteren. Zo kunnen alle partijen op de hoogte zijn van een gebeurtenis en wat precies de hulpvraag is. Dan kan de daartoe best toegeruste partij op dat moment hulp bieden. Voor deze communicatie is het belangrijk dat de communicatienetwerken met name VHF, ver op zee goed functioneren. Hierbij is het van belang dat betrouwbare en veilige communicatie goed toegankelijk zijn (zoals bijvoorbeeld goede breedband dekking). Het advies is om deze opties nader te verkennen en te kijken naar mogelijke meekoppelkansen met andere ontwikkelingen ver op zee.
- In lijn met de verbeterde samenwerking en communicatie is het ook belangrijk om deze aspecten gezamenlijk te oefenen/trainen. De private partijen en de publieke partijen kunnen daarmee hun samenwerking verbeteren door lessen te trekken uit oefeningen. Daarnaast is het waardevol om de communicatielijnen voor de openstelling van de windparken samen te testen. Dit kan waardevolle inzichten verschaffen en leiden tot verdere stroomlijning van met name de communicatie in de fase van melding en alarmering.

5 Huidige beschikbare capaciteit (foto 2023)

In dit hoofdstuk beantwoorden we de vierde hoofdvraag: "Wat is de huidige beschikbare vliegende en varende reddingcapaciteit?" Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de middelen die door de Rijksoverheid aan de Kustwacht beschikbaar worden gesteld voor het uitvoeren van de Kustwachttaken met de kustwachtorganisatie en de middelen die vanuit de industrie beschikbaar zijn. Dit onderscheid komt tot uiting in de schillen.

5.1 Schil 1

Schil 1 betreft de bron van een hulpvraag die ontstaan is vanwege een SAR-incident. De huidige beschikbare SAR capaciteit van schil 1 is dus gedefinieerd als de capaciteit van het vaartuig of de werkplek om het incident zelf op te lossen. De SAR capaciteit verschilt sterk tussen de verschillende vaartuigen/werkplekken waarop een SAR-incident kan plaatsvinden, en tussen de verschillende industrieën waar deze vaartuigen/werkplekken deel van uitmaken. Binnen de windsector kan een SAR-incident plaatsvinden op een windturbine, maar ook op de schepen waar de industrie gebruik van maakt. Daarnaast kan een SAR-incident ook plaatsvinden op een vaartuig of werkplaats dat medegebruiker is van een windpark. Er is dus geen eenduidig beeld te schetsen van de huidige beschikbare capaciteit van schil 1.

Opgemerkt wordt dat de SAR capaciteit uit schil 1 er doorgaans op ingericht is om een langere overlevingstijd te creëren, waardoor de kans op redding door andere partijen wordt vergroot. De SAR capaciteit van schil 1 is er over het algemeen niet op ingericht om voor een eindoplossing te zorgen. Alhoewel schil 1 dus mogelijk wel voor een oplossing zou kunnen zorgen kan hier niet vanuit worden gegaan.

5.2 Schil 2

Schil 2 betreft de middelen die bij een SAR-incident in de buurt zijn en daardoor indien noodzakelijk (dus als de SAR capaciteiten van schil 1 niet voldoende zijn) hulp kunnen verlenen. Zoals in hoofdstuk 1 is aangegeven is een onderscheid tussen een SAR hulpvraag in een windpark en een SAR hulpvraag nabij een windpark. Voor een SAR hulpvraag in een windpark binnen schil 2 onderscheid gemaakt tussen schil 2a, vaartuigen uit de windsector, en schil 2b, overige middelen die in geval van een SAR-incident in de buurt zijn en hulp kunnen bieden. Over het algemeen zijn de middelen uit schil 2 er niet op ingericht om voor een eindoplossing van een SAR hulpvraag te zorgen, maar om de kansen van een succesvolle redding te vergroten.

5.2.1 Schil 2a (Windsector)

Binnen de windsector kan een SAR-incident plaatsvinden op een windturbine, maar ook op de schepen waar de industrie gebruik van maakt. Een aantal middelen uit de windsector die in het geval van een SAR-incident zijn:

- Crew Transfer Vessels (CTV's);
- Service Operation Vessels (SOV's);
- Walk-to-work vessels (bijvoorbeeld hotelschepen).

Er is een leemte in de kennis over de precieze SAR-capaciteiten binnen de windsector. Alhoewel er vanuit de sector zeker ondersteunende vaartuigen aanwezig zullen zijn zal de SAR-capaciteit van de verschillende partijen binnen de windindustrie niet uniform zijn, een kader hiervoor ontbreekt op dit moment.

5.2.2 Schil 2b

Behalve vaartuigen uit de windsector kunnen ook overige vaartuigen SAR-capaciteit bieden in het geval van een SAR hulpvraag. Dit kunnen onder andere schepen uit de olie- en gasindustrie zijn, maar ook overige schepen die eventueel hulp kunnen verlenen bij SAR-operaties. Een belangrijk onderdeel van deze schil zijn dan ook de medegebruikers van windparken.

Vanuit de normering van de olie- en gasindustrie is gesteld dat een persoon te water binnen 120 minuten (met overlevingspak) of 20 minuten (zonder overlevingspak) uit het water gehaald moet worden. Vervolgens moet de

persoon binnen 20 minuten naar een Place Of Safety (POS) zijn gebracht. Andere mijnbouwinstallaties, helikopters en 'safety standby vessels' worden als place of safety gerekend. Deze safety standby vessels zijn nabij mijnbouwinstallaties aanwezig, indien dit vanuit het Emergency Response Plan op basis van de bovenstaande tijdsnormen noodzakelijk wordt geacht. In de **NOGEP standard 102 – Safety Standby Vessels** zijn normen opgesteld waar safety standby vessels aan moeten voldoen. Hierin staat onder andere dat elke safety standby vessel uitgerust moet zijn met een fast rescue craft (FRC), welke ten minste negen zittende personen, of vijf zittende personen en één liggende persoon moet kunnen transporteren.

Ook kunnen helikopters uit de olie- en gasindustrie die gebruikt worden voor transfers van en naar platforms een oplossing bieden indien een incident nabij plaatsvindt. Deze helikopters zijn in te zetten bij evacuatie. De helikopters kunnen echter niet hoesten, waardoor een landingsplek een voorvereiste is om een evacuatie uit te kunnen voeren. Ook is bij nacht de inzet van deze helikopters beperkt omdat dan de luchthaven dicht is.




Om meer inzicht te krijgen in de capaciteit van schillen 1 en 2 zijn netwerkanalyses van het scheepvaartverkeer op de Noordzee uitgevoerd. Het globale beeld vanuit zowel de Netwerkanalyse Noordzee 2021 (MARIN, kenmerk: 34243-1-MO-rev.0.2, d.d. 31-03-2022) en de Telling & Quick look analyse SAR ver op zee (kustwacht, d.d. 25-03-2023) is dat in het zuiden van de Noordzee, van de kust van Zeeland, de hoogste intensiteit van scheepvaart aanwezig is, en in de noordelijke punt van de EEZ de laagste intensiteit. Ook blijkt uit de 'Telling & Quick look analyse' dat er een duidelijk verschil is tussen de typen schepen die prominent aanwezig zijn, waarbij vooral opvalt dat in het noordelijke gedeelte van de Noordzee meer vissersschepen aanwezig zijn dan in het midden en zuiden.




Uit de 'Netwerkanalyse Noordzee 2021' (MARIN, kenmerk: 34243-1-MO-rev.0.2, d.d. 31-03-2022) blijkt dat bij de windparken die reeds volledig in bedrijf zijn er zeer weinig doorvaart is van schepen die niet tot de categorie werkvaart behoren. Dit komt overeen met het feit dat doorvaart alleen toegestaan is in doorvaartpassages (**Programma Noordzee 2022 – 2027**).








Met de olie- en gasindustrie is afgesproken dat platformen bij mijnbouwinstallaties gebruikt mogen worden voor het bijtanken, refuelen van SAR-helikopters. Hierdoor is het bereik van de SAR-helikopter op de Noordzee beter. De toekomstige 2 GW stations van TenneT zullen ook worden voorzien van een helidek. Het valt daarbij aan te bevelen om deze platformen ook van refuel capaciteit te voorzien. Dit verbetert het voortzettingsvermogen van de SAR helikopters.

5.3 Schil 3

In de onderstaande tabel zijn de huidige beschikbare middelen van de Rijksoverheid (schil 3) weergegeven. Kaartmateriaal van de opkomst en gereddencapaciteit van de reddingvloot KNRM is opgenomen in bijlage 3.

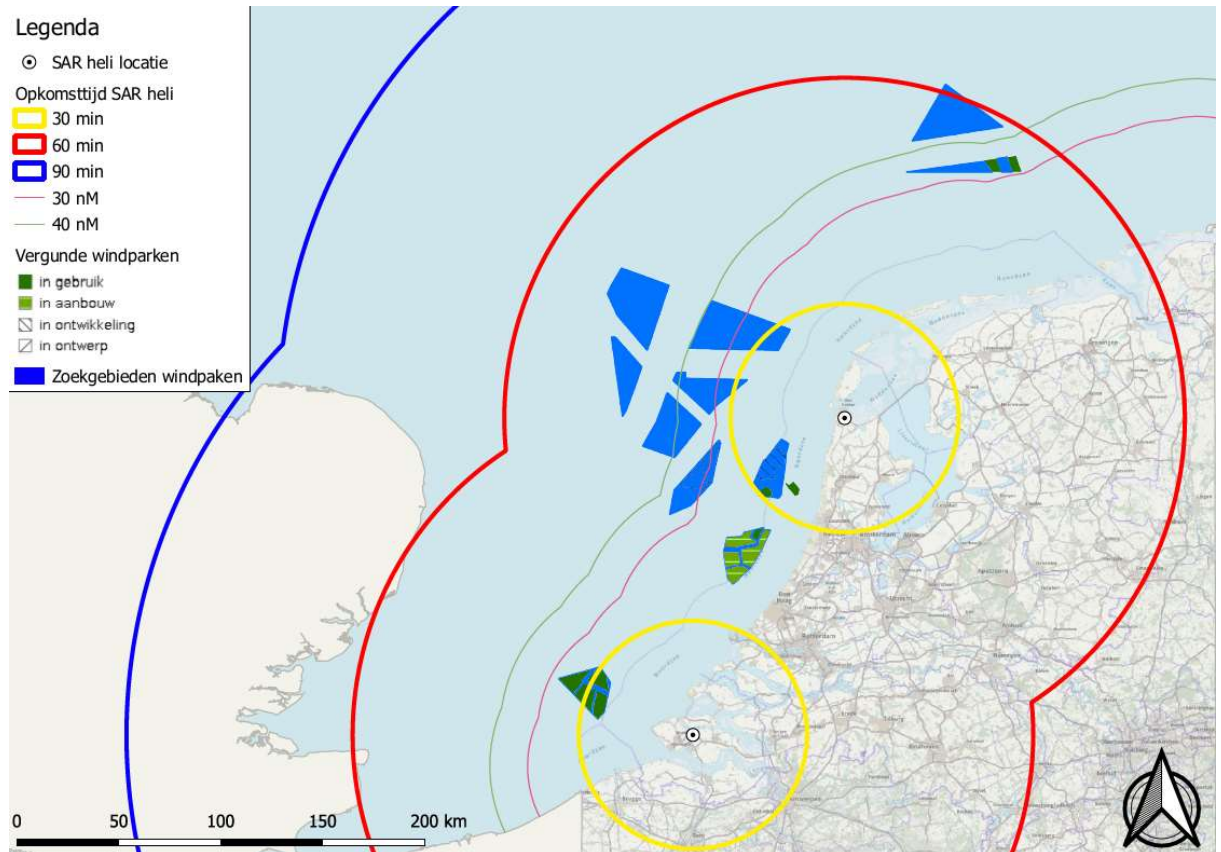
Dedicated SAR							
Naam	Soort	SAR	ETA [min], op +/- 40 mijl uit de kust	Bereik	Capaciteit	Beschikbaarheid	Foto
SAR-helikopter (Leonardo AW189)	Vliegend	Ja	>30 (notice 20 + vliegen 10) norm is 90 (120 boven de 55 ^{ste} breedtegraad)	Gehele NCP	19	2 helikopters 24/7 beschikbaar, zie overzicht bereik opgenomen in bijlage 3	
Kustwachtvliegtuig (Dash 8-106)	Vliegend	Ja	>100 (notice 90+ vliegen 10)	Gehele NCP	Geen	1 vliegtuig beschikbaar (1 reserve)	
NH1816	Varend	Ja	>70 (vertrek 10 + varen >60)	Gehele NCP	120	1 schip	

Dedicated SAR							
Naam	Soort	SAR	ETA [min], op +/- 40 mijl uit de kust	Bereik	Capaciteit	Beschikbaarheid	Foto
Arie Visser	Varend	Ja	>70 (vertrek 10 + varen >60)	Gehele NCP	120	10 schepen	
Valentijn	Varend	Ja	>70 (vertrek 10 + varen >60) bij gunstige omstandigheden	30 Nm	50	12 schepen	
Johannes Frederik	Varend	Ja	>70 (vertrek 10 + varen >60)	Gehele NCP	90	3 schepen langs de kust	

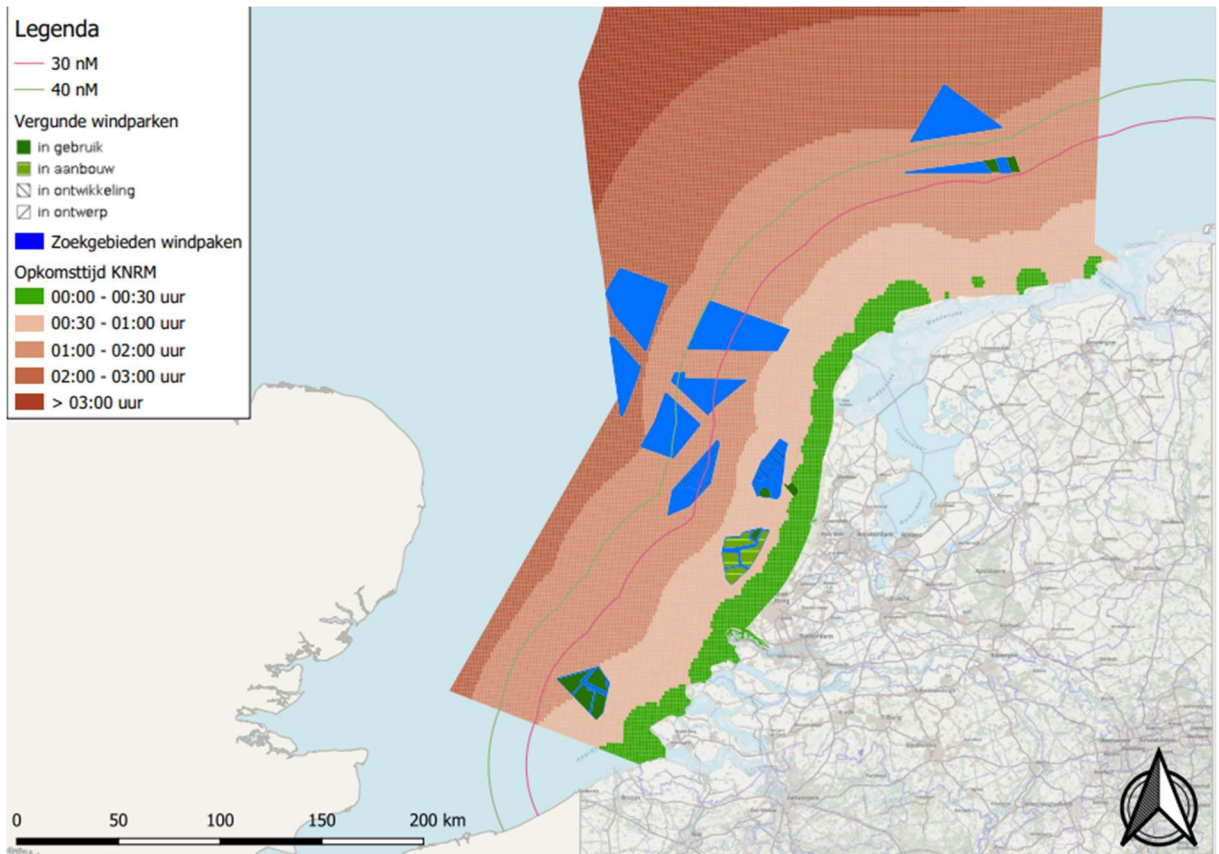
Overige middelen						
Naam	Soort	SAR	Vertrektijd [min]	Beschikbaarheid	Foto	
Visarend of Zeearend	Varend	Nee	>90, geen formele notice tijd	Dit zijn patrouillevaartuigen inzetbaar tot ongeveer 4Bf/5Bf wind. Moet in de avond en nacht gealarmeerd worden en zal dan vanuit de nachtrust opstarten en uitvaren voor SAR, vanuit een Nederlandse haven.		
Barend Biesheuvel	Varend	Nee/ ja deels	vaart van maandag t/m vrijdag	Dit is een patrouillevaartuig dat op zee is en hooguit 6 weken van het jaar ook vaart buiten de Nederlandse EEZ. Op dat moment is het vaartuig niet beschikbaar voor SAR. Ook vaart het schip in de basis slechts van maandag tot vrijdag		
ERTV Multtraship Commander	Varend	Ja/deels	Plaatsafhankelijk (gestationeerd bij windpark Borssele)	1 schip 24/7 beschikbaar Primaire taak ERTV en kan ook SAR uitvoeren		
ERTV Multtraship Protector	Varend	Ja /deels	Plaatsafhankelijk (gestationeerd bij windparken Hollandse Kust Zuid/Noord)	1 schip 24/7 beschikbaar Primaire taak ERTV en kan ook SAR uitvoeren		
ERTV Noord Guardian	Varend	Ja /deels	>120	Primaire taak boven 5Bft op zee ter bescherming van de Waddenzee tegen potentiële olierampen door stranding van schepen. Het is een ETV en kan ondersteunen bij een SAR actie		
Arca	Varend	Nee	>6 uur vanwege reistijd bemanning	1 schip 24/7 beschikbaar op basis van trekingsrecht. Dus het heeft een reguliere andere taak en zal deze af moeten afbreken voor inzet voor de Kustwacht		
Terschelling of Rotterdam	Varend	Nee	>120	Schepen zijn 24/7 beschikbaar op basis van trekingsrecht. Dus het heeft een reguliere andere taak en zal deze af moeten afbreken voor inzet voor de Kustwacht		

Bronnen foto's: Kustwacht (www.kustwacht.nl); KNRM (www.knrm.nl)

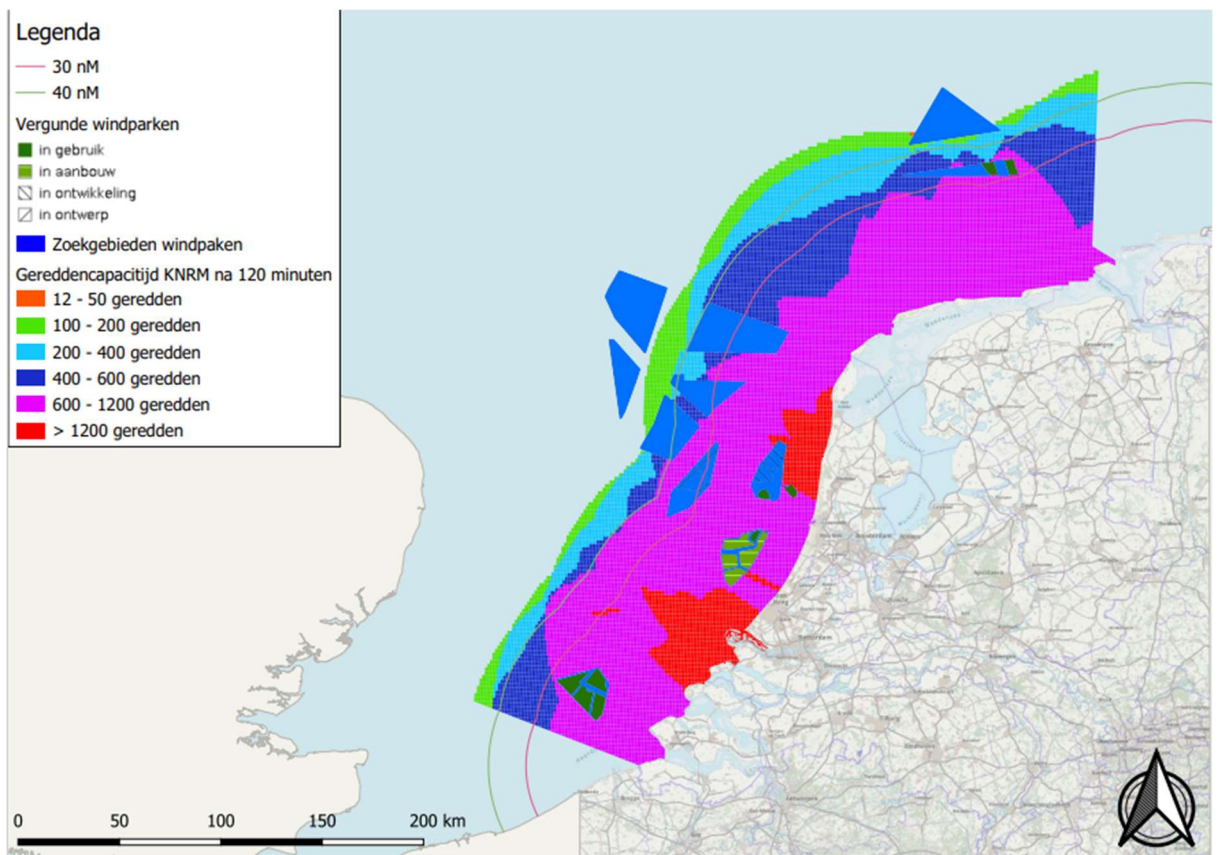
In de hierop volgende figuren is kaartmateriaal opgenomen dat een beeld geeft van de mogelijkheden van de dedicated SAR eenheden. Figuur 5-1 is een kaart met daarop de opkomsttijden van de SAR helikopter met een notice van 20 minuten, de figuren 5-2 en 5-3 tonen kaarten gebaseerd op het Vlootplan 2020-2035 van de KNRM met opkomsttijd en gereddencapaciteit van de middelen die langs de kust gestationeerd zijn.



Figuur 5-1: Kaart van de Noordzee met opkomsttijden SAR helikopters, de huidige en toekomstige windparken en de 30 nM en 40 nM lijnen. (bronnen: OpenStreetMap community (openstreetmap.org), TopoPlus, Rijkswaterstaat, Ministerie IenW)



Figuur 5-2: Kaart van de Noordzee met opkomsttijden KNRM reddingboten, de huidige en toekomstige windparken en de 30 nM en 40 nM lijnen. (bronnen: KNRM, OpenStreetMap community (openstreetmap.org), TopoPlus, Rijkwaterstaat)



Figuur 5-3: Kaart van de Noordzee met de gereddencapaciteit KNRM reddingboten, de huidige en toekomstige windparken en de 30 nM en 40 nM lijnen. (bronnen: KNRM, OpenStreetMap community (openstreetmap.org), TopoPlus, Rijkwaterstaat)

5.4 Analyse

Gedurende het opstellen van dit rapport is geprobeerd in overleg met de windindustrie (NWEA) een beeld te schetsen van de huidige SAR-capaciteit vanuit schil 1. Het is echter gezien de tijdslimitatie van dit project niet gelukt om hier een duidelijk overzicht te verkrijgen. Het is dus nog onduidelijk wat de capaciteit is van de windindustrie om een SAR hulpvraag zelf op te lossen (schil 1). Zo is bijvoorbeeld geen zicht op welke middelen welke rol zouden kunnen vervullen in het geval van een SAR-incident.

Ook voor schil 2a is weinig beeld van wat de SAR-capaciteit is van de middelen die vanuit de windindustrie beschikbaar zijn in het geval van een SAR-incident. Wel is het aannemelijk dat de SAR-capaciteit sterk afhankelijk is van de hydro-meteo omstandigheden omdat bij slechte omstandigheden schepen uit de windindustrie en van medegebruikers over het algemeen terugkeren naar de haven en daarom niet aanwezig zijn in de windparken.

Voor schil 2b is er vanuit de olie- en gasindustrie wel enigszins beeld van de SAR-capaciteit, op basis van de protocollen die door NOGEPa, nu Element.nl, zijn opgesteld. Deze protocollen bieden een mogelijkheid om als basis te worden gebruikt van eventuele normering voor de windindustrie. Afhankelijk van de hydro-meteo omstandigheden zullen er over het algemeen ook vaartuigen zijn die al op zee zijn en dus een kortere aankomsttijd hebben en in te zetten zijn bij een SAR-actie op of nabij een windpark.

Uit de Telling & Quick look analyse SAR ver op zee (kustwacht, d.d. 25-03-2023) blijkt dat in het zuidelijke deel van de Noordzee (ter hoogte van Zeeland) er meer scheepvaartverkeer is dan in het midden en noorden, waardoor er ook meer schepen in de buurt zullen zijn in het geval van een incident. Voor deze overige middelen uit schil 2b is niet bekend wat de SAR-capaciteit is. De verwachting is dat de capaciteit vanuit schil 2 om een SAR hulpvraag volledig op te lossen niet erg hoog is, en dat de nadruk ligt op het verlengen van de overlevingstijd waardoor de kans op redding vergroot.

Vanuit schil 3 zijn er een aantal verschillende middelen beschikbaar voor SAR-operaties. De varende middelen (SAR eenheden) van de KNRM hebben vanaf de kust minimaal een uur opkomst/vaartijd om minimaal 30 nM uit de kust überhaupt ter plaatse te kunnen komen. Dit omdat er maar weinig vaartuigen beschikbaar zijn die een hogere snelheid hebben dan 30 knopen. Dit onverlet de hydro-meteo omstandigheden, die dikwijls de optimale kruissnelheid belemmeren. De meest ver gelegen windenergiegebieden Nederwiek (in gebruik vanaf 2030) en Doordewind (in gebruik vanaf 2031) liggen op respectievelijk 54 tot 65 nM en 42 tot 55 nM uit de kust. Voor SAR incidenten in deze toekomstige windparken is de relatief lage kruissnelheid van de varende middelen dus een belemmering op de opkomsttijd.

Vliegende middelen hebben een hogere kruissnelheid dan varende middelen waardoor het aspect afstand hier een minder grote rol speelt. Ook vliegende middelen zijn echter sterk afhankelijk van de hydro-meteo omstandigheden, en belemmering zoals harde wind, mist en icing kunnen de effectiviteit van deze middelen beïnvloeden. Daarnaast zijn er slechts twee helikopters beschikbaar met dedicated SAR, welke voor meerdere zaken worden ingezet. Hierdoor ontstaat er mogelijk een kwetsbaarheid als de helikopters in het geval van een SAR incident al reeds zijn ingezet voor andere taken.

Naast de dedicated SAR eenheden kunnen andere middelen vanuit de overheid voor SAR ingezet worden. Hieronder vallen bijvoorbeeld de Emergency Response Towing Vessels (ERTV's) van de Kustwacht.

De ERTV's Multraship Commander en Multraship Protector zijn al gestationeerd bij windparken, en kunnen hierdoor ondanks de relatief lage kruissnelheid snel ter plaatse zijn in vergelijking met de opkomsttijd van overige varende middelen bij SAR incidenten in windparken ver op zee die vanaf de kust vertrekken. Ook de ERTV Noord (Guardian) kan hulp bieden, deze ERTV ligt vanaf 5 Bft buitengaats. De ERTV Noord heeft voornamelijk als taak de Waddenzee te beschermen. Bij SAR-incidenten ver op zee zal de ERTV Noord dus maar zelden snel aanwezig kunnen zijn. Mogelijk zullen er in de toekomst nog een aantal nieuwe ERTV's bij komen.

Alhoewel de ERTV's niet specifiek voor SAR zijn uitgerust, zijn er kansen om de vereisten voor de ERTV's uit te breiden met specifieke middelen die de uitvoering van SAR vergemakkelijken en, of bespoedigen. Hierdoor kan een ERTV een eenheid/platform worden van waaruit SAR acties ver op zee direct zijn op te pakken. Alle ERTV's die

momenteel in Nederland operationeel zijn, zijn uitgerust met een RHIB. De SAR capaciteit en beschikbaarheid van de ERTV's hangt wel af van de hulpvraag. Als bijvoorbeeld tijdens een SAR incident ook een noodsleepverbinding tot stand gebracht moet worden zal er een keuze moeten worden gemaakt waaraan prioriteit wordt gegeven.

Een ander type schip dat bij SAR-incident hulp kan bieden is een Multi-Purpose Vessel (MPV). MPV's kunnen voor verscheidene taken worden ingezet, waaronder ook SAR indien ze hiervoor zijn uitgerust. Uit de **Nota stuurgroep varende middelen** blijkt dat er op de lange termijn plannen zijn voor een tweetal MPV's voor ver op zee. Mogelijk kunnen deze MPV's optimaal worden ingericht zodat zij inzetbaar zijn bij SAR-incidenten ver op zee.

Voor het gebruik van platformen voor het bijtanken van SAR-helikopters zijn met de windindustrie in tegenstelling tot de olie- en gasindustrie nog geen afspraken gemaakt. Hier ligt een mogelijkheid om de effectiviteit van de SAR-helikopter met behulp van platformen in windparken te vergroten. Op dit moment worden de mogelijkheden en onmogelijkheden daarvan bekeken voor de 2 GW platformen van TenneT.

Verificatie buitenland

In het Verenigd Koninkrijk wordt voor de toekomst gekeken naar autonome reddingsboten om de SAR capaciteit vanuit schil 3 te versterken. Deze onbemande boten kunnen onafhankelijk taken uitvoeren of op afstand worden bestuurd, en kunnen zoek- en reddingstaken vervullen. Ook is er de mogelijkheid om deze boten te gebruiken om mensen uit het water te redden, alvorens ze met een helikopter uit de boot te hoïsten.

In Duitsland worden in windparken VHF systemen geplaatst, onder andere op de platforms voor de transformatoren is dit een mogelijkheid. Ook in Duitsland zijn er ERTV's beschikbaar om de SAR-capaciteit van schil 3 te versterken. Momenteel zijn dit er drie, waarvan één altijd op zee is en de andere twee enkel bij een windkracht van >8 Bft. uitvaren.

In Duitse windparken wordt gekeken naar de mogelijkheid om platformen voor het landen en bijtanken van SAR-helikopters aan te brengen.

5.5 Conclusies en aanbevelingen

Conclusies

In dit hoofdstuk is de varende- en vliegende reddingcapaciteit vanuit verschillende schillen in beeld gebracht. Er is nog geen volledig beeld van de beschikbare middelen voor SAR vanuit de schillen 1 en 2a (de windindustrie en medegebruikers).

Aanbevelingen

Windindustrie

- Er kan beter zicht komen op de middelen die geboden kunnen worden vanuit schil 1 en 2a. De aanbeveling is om de totale SAR capaciteit binnen deze schillen in beeld te brengen. Door de algemene SAR capaciteit van schil 1 en 2a beter in beeld te krijgen is vast te stellen waar nog eventuele tekortkomingen zijn wat betreft SAR middelen vanuit de windindustrie, en hoe de bestaande middelen beter in te zetten zijn. Dit zal ook hulp bieden bij het invullen van de normen voor de windindustrie.
- Aanbeveling is om op een real-time overzicht van waar de middelen uit deze schillen op elk moment aanwezig zijn. Het real-time in beeld hebben van de SAR-middelen van de industrie kan in het geval van een SAR incident de rol van het JRCC versoepelen door direct te weten welke middelen al in de buurt zijn, en op welk vlak de middelen uit schil 3 nog extra hulp moeten bieden.
- Er zijn hardere eisen te stellen aan de branche over de SAR-capaciteit die er voor de activiteiten vanuit de windindustrie beschikbaar moeten zijn. Hierbij kan worden gekeken naar de protocollen zoals deze zijn opgesteld door de olie- en gasindustrie. Daarnaast is te onderzoeken wat de overheid kan verplichten richting de branche als de branche zelf geen afdoende stappen zet.
- Kijk voor de uitrusting van middelen in schil 2a (windindustrie) naar de manier waarop Safety Standby Vessels van de olie- en gas industrie worden uitgerust.

ERTV

- Indien er in de toekomst nieuwe ERTV's bij komen, zet deze dan in bij windparken ver op zee zodat zij hier ook SAR taken kunnen verrichten. Bijvoorbeeld bij de toekomstige windenergiegebieden Doordewind en Nederwiek.
- Breid de vereisten voor de ERTV's uit met specifieke middelen die de uitvoering van SAR vergemakkelijken en, of bespoedigen. Hierdoor kan een ERTV een eenheid/platform worden van waaruit SAR acties ver op zee direct zijn op te pakken.

MPV

- Overweeg naast ERTV's om de twee toekomstige MPV's, patrouillevaartuigen ook geschikt te maken voor inzet bij SAR-incidenten ver op zee. Is een van deze vaartuigen in de buurt en zijn zij uitgerust met voor SAR geschikte RHIB dan kunnen deze MPV's ook ingezet worden..

Overige adviezen

- Volg de ontwikkelingen betreffende de inzetbaarheid van autonome reddingboten en drones, die onbemand in te zetten zijn bij SAR-incidenten om mensen uit het water te redden. Hiervoor is een goede verbinding cruciaal, bijvoorbeeld door middel van VHF, 4G/5G en/of RDF/CCTV systemen.
- Vergroot de inzetbaarheid van ERTV's en de twee toekomstige MPV's bij SAR operaties door het trainen van bemanningsleden en het uitvoeren van oefeningen.
- Richt landingslocaties voor SAR-helikopters in op de verzamelplatformen van windparken indien deze aanwezig zijn, zodat zij daar tijdelijk kunnen landen. De 2 GW stations van TenneT krijgen een helidek. Deze platformen zijn dus mogelijk ook te gebruiken als aankomst en vertreklocatie van vaartuigen en als Places of Safety, waar geredde personen tijdelijk in veiligheid te brengen zijn alvorens ze naar hun eindbestemming worden gebracht. In hoeverre dit daadwerkelijk mogelijk is moet nog worden verkend. Daarnaast kunnen windparken worden ingericht als knooppunt voor communicatie van zee naar land. Hierdoor kan de melding en alarmering, de leiding en communicatie en de informatiemanagement bij SAR-incidenten worden geborgd.
- Er worden platformen van bepaalde windparken, zoals de 2 GW windparken van TenneT, voorzien van landingslocaties voor helikopters. In de vergunning is wellicht op te nemen dat het aanbrengen van voorzieningen om SAR helikopters bij te tanken meegenomen wordt bij het inrichten van deze landingslocaties.
- Indien er in de toekomst kunstmatige eilanden worden gebouwd op de Noordzee, richt deze dan ook in als Places of Safety/Places of refuge, en/of als uitvalsbasis van SAR eenheden.

6 Optimale inzet van reddingcapaciteit voor SAR ver op zee

In dit hoofdstuk beantwoorden we de vijfde hoofdvraag: "Welke kansen en mogelijkheden zijn er om de reddingcapaciteit te vergroten dan wel om deze optimaler te kunnen inzetten?" Dit doen we door de aangedragen mogelijkheden in de eerdere hoofdstukken te scoren op doelmatigheid en haalbaarheid.

Mogelijkheden voor het vergroten en optimaler inzetten van de reddingcapaciteit ver op zee.

Voor het vergroten, en optimaler inzetten van de reddingcapaciteit ver op zee zijn vanuit de adviezen in eerdere hoofdstukken van deze rapportage de onderstaande mogelijkheden in beeld. De adviezen zijn gegroepeerd op de volgende onderwerpen: (A) normering, (B) monitoring, (C) inrichting windparken, (D) ontwikkeling vaartuigen en (E) samenwerking.

(A) Normering

1. Laat artikel 3.37t van het Arbobesluit ook van toepassing zijn op de windsector (H2);
2. Stellen van aanvullende eisen aan windindustrie (schil 2a) (H2);
3. Opstellen van een standaarddocument voor SAR dat in kavelbesluiten van windparken kan worden opgenomen (H2);
4. Definieer SAR ver op Zee (H2);
5. Zorg voor meer duidelijkheid over de verantwoordelijkheden met betrekking tot ERPs voor windparken (H2).

(B) Monitoring

6. Uitgaan van de hulpvraag en Monitoring van SAR incidenten (ver op zee) (H3);
7. In beeld brengen van de huidige SAR capaciteit van de windindustrie (schil 2a) (H5);
8. Middelen van schil 2 real-time bijhouden (H5).

(C) Inrichting windparken

9. Toepassen van SAR-corridors in windparken (H4);
10. Platformen in windparken gebruiken als landings- en bijtankplaatsen voor SAR-helikopter en als Places of Safety voor gereddenen (H5);
11. Windparken inrichten als communicatie knooppunten (H5).

(D) Ontwikkeling vaartuigen

12. ERTV's uitbreiden met specifieke middelen die de uitvoering van SAR vergemakkelijken en, of bespoedigen.) (H5);
13. Toekomstige ERTV's positioneren bij windparken (H5);
14. ERTV's ook bij goede hydro-meteo omstandigheden inzetten (H5);
15. Toekomstige MPV's uitrusten voor SAR (H5);
16. Gebruik autonome reddingboten en autonome drones bij SAR-incidenten (H5).

(E) Samenwerking

17. Bevorderen van de communicatie tussen de verscheidene partijen (Kustwacht, windsector, overheid, olie- en gas, etc.) tijdens SAR-incidenten (bijvoorbeeld met behulp van VHF, 4G/5G en/of RDF/CCTV systemen) (H4);
18. Opleiden, trainen en oefenen (OTO) SAR (ver op zee) voor en na openstelling van windparken (H4);
19. Toekomstige kunstmatige eilanden in de Noordzee kunnen als Places of Safety/Places of refuge worden gebruikt (H5);

Haalbaarheid & doelmatigheid

De doelmatigheid is de mate waarop een voorgestelde maatregel ook daadwerkelijk efficiënt en effectief is voor de invulling van de hulpvragen. De haalbaarheid van een mogelijkheid om de reddingcapaciteit te vergroten is de mate waarop de mogelijkheid ook daadwerkelijk uitvoerbaar is. Hierbij speelt onder andere de technische

uitvoerbaarheid van een maatregel een rol, in welke mate de techniek al aanwezig is om een middel te realiseren. Daarnaast moet worden gekeken of een mogelijkheid ook organisatorisch uitvoerbaar is.

In tabel 6.1 is een vijfpuntscore gegeven aan de haalbaarheid en doelmatigheid van de hierboven voorgestelde mogelijkheden voor het optimaliseren of vergroten van de reddingcapaciteit. De vijfpuntsscore is als volgt toegelicht:

Legenda tabel 6.1

Score	Toelichting
--	zeer slecht haalbaar/niet doelmatig
-	slecht haalbaar/lage doelmatigheid
0	matige haalbaarheid/beperkt doelmatig
+	goed haalbaar/doelmatig
++	zeer goed haalbaar/zeer doelmatig

In de tabellen 6.2a t/m e zijn per onderwerp de meest doelmatige adviezen en vervolgens de meest haalbare bovenaan weergegeven. Met andere woorden de inschatting door de projectgroep van de doelmatigheid en haalbaarheid van een advies zorgt voor de ranking in de tabellen.

Tabel 6.2a: Haalbaarheid en doelmatigheid van mogelijkheden onderwerp (A) Normering

Mogelijkheid	Doelmatigheid	Haalbaarheid	Toelichting
1. Laat artikel 3.37t van het Arbobesluit ook van toepassing zijn op de windsector	++	++	Hierdoor zullen de eisen voor reddingsmiddelen die wettelijk zijn gesteld voor mijnbouwinstallaties ook van toepassing zijn op de windsector.
2. Aanvullende eisen voor SAR stellen aan de windindustrie	++	+	Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan het eisen dat SAR wordt opgenomen in de Emergency Response Plans (ERP's) van windparken. Er zijn weinig kosten aan verbonden, maar het zal wel in overleg met de windsector moeten worden gerealiseerd. Vergroot waar nodig de SAR-capaciteit in en nabij windparken.
3. Opstellen standaarddocument SAR	++	+	Goed haalbaar maar moet in overleg met de windsector. Vergroot de paraatheid op SAR incidenten in en nabij windparken.
4. Definieer SAR ver op Zee	++	+	Voor de Nederlandse wateren een SAR ver op Zee definitie is haalbaar en doelmatig voor de stakeholders in Nederland. Internationaal hiervoor een definitie opstellen is complexer.
5. Verduidelijken van de verantwoordelijkheden m.b.t. ERPs	++	+	Zal in overleg moeten met de vele verschillende stakeholders in de windsector, maar zal de rol van de verschillende partijen verduidelijken.

Tabel 6.2b: Haalbaarheid en doelmatigheid van mogelijkheden onderwerp (B) Monitoring

Mogelijkheid	Doelmatigheid	Haalbaarheid	Toelichting
6. Monitoring van SAR incidenten	++	++	Zeer goed haalbaar, de informatie moet enkel verzameld en geanalyseerd worden. Ook zeer doelmatig, kan de efficiëntie van de inzet van SAR middelen vergroten door nog scherper te krijgen wat vanuit de praktijk effectieve antwoorden zijn op de hulpvragen.
7. In beeld brengen van de middelen uit schil 2a	++	++	Lage kosten, informatie is vanuit de windindustrie beschikbaar (bijvoorbeeld uit Emergency Response Plans van windparken). Ook zal het goed zicht geven op waar nog verbeteringen noodzakelijk zijn in de SAR capaciteit van de windindustrie.

Mogelijkheid	Doelmatigheid	Haalbaarheid	Toelichting
8. Realtime bijhouden van SAR middelen schil 2a	++	+	Aan de continue monitoring zullen enige kosten zijn verbonden en moet ook in coördinatie met veel verschillende partijen. Zal de rol van de JRCC in grote mate versoepelen door direct inzicht te hebben in wat er al aan capaciteit nabij een SAR incident aanwezig is en wat er nog extra moet worden ingezet om de hulpvraag op te lossen.

Tabel 6.2c: Haalbaarheid en doelmatigheid van mogelijkheden onderwerp (C) Inrichting windparken

Mogelijkheid	Doelmatigheid	Haalbaarheid	Toelichting
11. Windparken inrichten als communicatie knooppunten	++	+	Zal in overleg met de windindustrie moeten, en het zal ook relatief hoge kosten met zich mee brengen. In het buitenland zijn dit soort maatregelen tot op zekere hoogte echter al wel gerealiseerd (zie het voorbeeld van VHF systemen in windparken in Duitsland). Zal de efficiëntie van de communicatie gedurende SAR incidenten vergroten, waardoor de beschikbare middelen efficiënter en effectiever ingezet kunnen worden.
10. Platformen in windparken voor lander/bijtanken SAR helikopter en als Places of Safety	++	+	De toekomstige 2 GW stations van TenneT zullen een helidek krijgen. Deze kan eventueel ook voor deze doeleinden worden gebruikt. Relatief lage kosten als de platformen er al zijn, echter zal het wel in overleg met de TenneT/ windindustrie moeten gebeuren. Zal de effectiviteit van de SAR helikopter vergroten, en de tijd waarbinnen mensen veilig kunnen worden gesteld verkorten.
9. Toepassen van SAR corridors in windparken	++	+	Dit kan alleen bij de inrichting van nieuwe windparken, en kan ten koste gaan van de efficiëntie van de energieopwekking van de windturbines. Hierover moet een compromis gesloten worden met de windindustrie. In het Verenigd Koninkrijk en Duitsland worden windparken al op een dergelijke manier ingericht. Het is zeer doelmatig omdat het de inzetbaarheid van de SAR-eenheden in windparken vergroot.

Tabel 6.2d: Haalbaarheid en doelmatigheid van mogelijkheden onderwerp (D) Ontwikkeling vaartuigen

Mogelijkheid	Doelmatigheid	Haalbaarheid	Toelichting
12. ERTV's uitbreiden met specifieke middelen die de uitvoering van SAR vergemakkelijken en, of bespoedigen.	++	++	Dit heeft een zeer goede haalbaarheid, alle huidige ERTV's beschikken momenteel al over een RHIB. Ook is het zeer doelmatig omdat het ver op zee een goede asset is in het geval van SAR incidenten.
13. Toekomstige ERTV's positioneren bij windparken	++	+	Dit heeft een goede haalbaarheid, momenteel zijn er al twee ERTV's gestationeerd nabij bestaande windparken, maar dit moet afgewogen worden tegen de kosten. Ook heeft het een zeer goede doelmatigheid omdat dit de efficiëntie van het inzetten van de ERTV's bij SAR incidenten in windparken sterk zal bevorderen.
14. ERTV's ook inzetten bij goede hydro-meteo omstandigheden	++	+	Momenteel gebeurt dit al bij twee van de drie bestaande ERTV's dus dit een haalbare maatregel, maar dit moet afgewogen worden tegen de kosten. Het heeft een zeer goede doelmatigheid omdat het 24/7 een verbetering oplevert en hierdoor ook de overige eventuele verbeteringen van de ERTV's in het kader van SAR extra versterkt.

Mogelijkheid	Doelmatigheid	Haalbaarheid	Toelichting
16. Inzet van autonome reddingboten bij SAR-incidenten	+	0	De technologie is momenteel nog volop in ontwikkeling, waardoor het realiseren van de autonome reddingboten nog veel geld zal gaan kosten.. Wel zal het de SAR capaciteit ver op zee aanzienlijk kunnen verbeteren. Zo gaat er geen tijd verloren aan reistijd van bemanning en zouden autonome reddingboten geautomatiseerd patrouilles kunnen uitvoeren op zee waardoor ze sneller aanwezig kunnen zijn in het geval van een SAR incident. Wel moet hiervoor de opvolging goed ingericht zijn zodat het einddoel van de SAR operatie kan worden gehaald. Ook is de uiteindelijke capaciteit afhankelijk van hoe de autonome reddingboten worden uitgerust.
15. Toekomstige MPV's uitrusten voor SAR	+	0	Op de lange termijn zullen er twee MPV's ver op zee bij komen, welke indien zij goed worden uitgerust iets kunnen betekenen voor SAR ver op zee. Het is nu echter nog ongewis hoe de ontwikkeling van het project MPV's ver op zee gaat verlopen.

Tabel 6.2e: Haalbaarheid en doelmatigheid van mogelijkheden onderwerp (E) Samenwerking

Mogelijkheid	Doelmatigheid	Haalbaarheid	Toelichting
17. Bevorderen communicatie partijen (VHF, 4G/5G en/of RDF/CCTV)	++	+	Vergt een goede samenwerking tussen vele partijen en de benodigde middelen (mobiel breedband voor missie kritische processen en breedband internet op de Noordzee) vormen een bottleneck. Zal de efficiëntie van de inzet van middelen in geval van een SAR incident vergroten.
18. Toepassen van OTO SAR ver op zee	+	++	Is goed uitvoerbaar (zie bijvoorbeeld Exercise Sancho in het Verenigd Koninkrijk). Zal ook voor de openstelling van een windpark moeten gebeuren. Dit kan door middel van een desktop oefening. Zal inzicht geven in waar nog verbetering mogelijk is bij SAR incidenten.
19. Gebruik van toekomstige kunstmatige eilanden als Places of Safety	++	0	Indien deze kunstmatige eilanden zijn aangebracht is dit een goed haalbare oplossing, echter is dit momenteel nog in een beginnende fase. Zo blijkt uit het Programma Noordzee 2022-2027 dat het Rijk een verkenning zal starten naar het nut, de noodzaak en de haalbaarheid van energiehub's, mogelijk in de vorm van kunstmatige eilanden. In principe zou het een goede manier zijn om mensen snel veilig te kunnen stellen, maar dit is ook te realiseren met platforms in de windparken zelf.

Conclusies

In dit hoofdstuk concluderen wij dat er een 19tal kansen en mogelijkheden zijn om de reddingcapaciteit te vergroten, dan wel om deze optimaler in te kunnen zetten. De 19 aanbevelingen vanuit de voorgaande hoofdstukken zijn als kansen en mogelijkheden voor SAR ver op zee in dit hoofdstuk in beeld gebracht. Op basis van doelmatigheid en haalbaarheid zijn de aanbevelingen onder vijf thema's gerankt.

De vijf thema's zijn:

- Normering
- Monitoring
- Inrichting windparken
- Ontwikkeling vaartuigen
- Samenwerking

datum 28 november 2023
projectnummer 0485025.100
betreft Verkenning SAR ver op zee



De doelmatigheid van de 19 aanbevelingen scoort in alle gevallen goed tot zeer goed. De haalbaarheid scoort meer divers. De aanbevelingen gericht op normering, ontwikkeling vaartuigen (specifiek de ERTV) en monitoring scoren in ieder geval goed. Hiermee zijn er tal van kansen en mogelijkheden om SAR ver op zee

Met deze oogst in dit rapport kan de agenda van het Monitoring & Onderzoeksprogramma Scheepvaartveiligheid Wind op Zee voor het thema SAR ver op zee nader gevuld worden.

Bijlage 1 Bronnenlijst literatuur

Bijlage 1 Bronnenlijst

Bronnenlijst wet- en regelgeving

Naam bron	kenmerk	datum
Art. 3.37v van het Arbobesluit		01-01-2023
Burgerlijk wetboek Boek 8 - Zeerecht		
Convenant tussen directeur Kustwacht & KNRM		22-06-2022
Internationaal Verdrag inzake hulpverlening		28-04-1989
Internationaal Verdrag inzake opsporing en redding op zee		27-04-1979
Internationaal verdrag voor de beveiliging van mensenlevens op zee	Trb. 1976, 157	01-11-1974
Offshore safety directive	art. 29 2013/30 EU	
Regeling inzake de SAR-dienst 1994	nr. S/J 30.098/94	26-08-1994
Schepenwet	BWBR0001876	01-01-2020
Verdrag inzake de internationale burgerluchtvaart	Trb. 1973, 109	02-08-1973
VN Zeerechtverdrag	Trb. 1984, 55	10-12-1982
Wijziging op Regeling inzake de SAR-dienst 1994	nr. HDJZ/SCH/2005- 1896	23-12-2005
Wet bestrijding maritieme ongevallen (WBMO)		01-07-2019

Bronnenlijst normeringen en overige literatuur

Naam bron	Bureau/instantie	kenmerk	datum
Beleidsbrief maritieme en aeronautische noodhulp op de Noordzee 2016-2020	Ministerie van Infrastructuur en Milieu		18-12-2015
Beleidsbrief maritieme en aeronautische noodhulp op de Noordzee 2021-2025	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat		28-06-2021
Beleidsbeoordeling SAR-helikopter zorgnorm	Antea Group	0462601.100	28-07-2020
Brief Maritieme en aeronautische noodhulp op de Noordzee	Ministerie van Verkeer en Waterstaat	30 490, nr. 15	
Brief Search and Rescue hoofdstuk nota maritieme noodhulp op de Noordzee	Ministerie van Verkeer en Waterstaat	30 490, nr. 16	
Eindrapport bowties schip-windturbine aanvaring op de Noordzee	Rijkswaterstaat		20mei 2022
G+ Integrated Offshore Emergency Response (G+ IOER) Good practice guidelines for offshore renewable energy developments	Energy Institute		oktober 2019
Handboek Incidentbestrijding op het water	IFV		1-7-2021
Incidentbestrijdingsplan Noordzee	Antea Group	0453081.100	01-05-2021
Industry Standard No 34 – Rescue at sea	NOGEPa		17-03-2021
Industry Standard No. 102 – Safety Standby Vessels	NOGEPa		26-06-2019
Jaarplan 2023	Staatstoezicht op de Mijnen		
Nota maritieme en aeronautische noodhulp op de Noordzee 2010-2015	Ministerie van Verkeer en Waterstaat		december 2009
Offshore Renewable Energy Installations: Requirements, Guidance and Operational Considerations for Search and Rescue and Emergency Response	Maritime & Coastguard Agency		december 2016
Operationeel plan Search and Rescue (OPPLAN SAR)	Kustwacht		01-10-2021
Programma Noordzee 2022 - 2027	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat		maart 2022
Rapport beoordeling SAR dienstverlening door Noordzee Helikopters Nederland B.V	ADSE	19-RA-031	17-01-2020
Risicoanalyse Search And Rescue Noordzee, Effect reddingscapaciteit	MARIN	21647.620/3	20-07-2007
Risicoanalyse Search and Rescue Noordzee, Inventarisatie drenkelingen	MARIN	20921.620/4	19-10-2006
Samson-analyse Wind op Zee: Versnellingsopgave RK2030 met Doorkijk Naar 2040	MARIN	33797-1-MO-rev.1.0	7-9-2022
SAR bijlage Nota maritieme en aeronautische noodhulp op de Noordzee	Ministerie van Verkeer en Waterstaat		2010
Startnota Stuurgroep Materiele Projecten – Varende middelen KW	Rijkswaterstaat Zee en Delta		14-11-2022
Vlootplan 2020 – 2035	KNRM		september 2019
WIND OP ZEE 2030: Gevolgen voor scheepvaartveiligheid en mogelijk mitigerende maatregelen	MARIN	31132-3-MSCN-rev.1.0	13-05-2019

Bijlage 2 Betrokkenen

Bijlage 2 Betrokkenen

Projectgroep

Rijkswaterstaat Zee en Delta;
Kustwachtcentrum.

Stakeholdersessie (aanvullend op de projectgroep)

KNRM;
Staatstoezicht op de Mijnen;
Element NL;
ILenT;
DGLM;
NWEA.

Verificatie buitenland

HM Coastguard, UK, 22 mei 2023
Die Seenotretter, D, 21 juni 2023

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Zutphenseweg 31D
7418 AH Deventer
Postbus 321
7400 AH Deventer
T. +31 6 51 46 56 02
E. Martijn.vannieuwenhuijze@antegroup.nl

Copyright © 2023

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.